DFG/TFG 660-690

12.12 -

Betriebsanleitung

Ⓓ

51289389

11.14

DFG 660
DFG 670
DFG 680
DFG 690
DFG S80
DFG S90
TFG 660
TFG 670
TFG 680
TFG 690
TFG S80
TFG S90





Konformitätserklärung



Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburg
Hersteller oder in der Gemeinschaft ansässiger Vertreter

Typ	Option	Serien-Nr.	Baujahr
DFG 660 DFG 670 DFG 680 DFG 690 DFG S80 DFG S90 TFG 660 TFG 670 TFG 680 TFG 690 TFG S80 TFG S90			

Zusätzliche Angaben

Im Auftrag

Datum

(D) EG-Konformitätserklärung

Die Unterzeichner bescheinigen hiermit, dass das im Einzelnen bezeichnete kraftbetriebene Flurförderzeug den Europäischen Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und 2004/108/EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV) einschließlich deren Änderungen sowie dem entsprechenden Rechtserlass zur Umsetzung der Richtlinien in nationales Recht entspricht. Die Unterzeichner sind jeweils einzeln bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.

Vorwort

Hinweise zur Betriebsanleitung

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet und die Seiten sind durchgehend nummeriert.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Flurförderzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Flurförderzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Unsere Geräte werden ständig weiterentwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

⚠ GEFAHR!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

⚠ WARNUNG!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

⚠ VORSICHT!

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

HINWEIS

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.

→ Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- ● Kennzeichnet die Serienausstattung
- ○ Kennzeichnet die Zusatzausstattung

Urheberrecht

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - Deutschland

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Inhaltsverzeichnis

A Bestimmungsgemäße Verwendung

1 Allgemein

Das Flurförderzeug muss nach Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Flurförderzeug oder Sachwerten führen.

2 Bestimmungsgemäßer Einsatz

HINWEIS

Die maximal aufzunehmende Last und der maximal zulässige Lastabstand ist auf dem Tragfähigkeitsschild dargestellt und darf nicht überschritten werden.
Die Last muss auf dem Lastaufnahmemittel aufliegen oder mit einem vom Hersteller zugelassenen Anbaugerät aufgenommen werden.
Die Last muss vollständig aufgenommen werden, siehe "Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten" auf Seite 117.

Die folgenden Tätigkeiten sind bestimmungsgemäß und erlaubt.

- Heben und Senken von Lasten.
- Transportieren von abgesenkten Lasten über kurze Distanzen.
- Gelegentliches Verziehen von Anhängelasten.
- Beim Verziehen von Anhängern muss die Last auf dem Anhänger gesichert sein.
- Die zulässige Anhängelast darf nicht überschritten werden.

Die folgenden Tätigkeiten sind verboten.

- Fahren mit angehobener Last (>30 cm).
- Befördern und Heben von Personen.
- Schieben oder Ziehen von Lasten.
- Transportieren hängender Lasten. Wenn der Betrieb mit hängenden Lasten vorgesehen ist, muss eine ausreichende Standsicherheit unter den örtlichen Betriebsbedingungen durch ein Sachverständigengutachten nachgewiesen werden.

3 Zulässige Einsatzbedingungen

⚠ GEFAHR!

Die zulässigen Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege dürfen nicht überschritten werden.
An unübersichtlichen Stellen ist die Einweisung durch eine zweite Person erforderlich.
Der Bediener muss sicherstellen, dass während des Be- oder Entladevorgangs die Verladerampe oder Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

- Einsatz in industrieller und gewerblicher Umgebung.
- Zulässiger Temperaturbereich -20 bis 40°C.
- Einsatz nur auf befestigten, tragfähigen und ebenen Böden.
- Zulässige Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege nicht überschreiten.
- Einsatz nur auf gut einsehbaren und vom Betreiber freigegebenen Fahrwegen.
- Befahren von Steigungen bis maximal 15 %.
- Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. Last bergseitig transportieren.
- Einsatz im teilöffentlichen Verkehr.
- Der Einsatz von Treibgas-Flurförderzeugen (TFG) unter erdgleichen Bereichen ist nicht zulässig.
- Das Flurförderzeug darf nur in den Bereichen, die sauber und frei von Öl und desgleichen sind, betrieben werden.

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr beim Einsatz von Treibgas-Flurförderzeugen (TFG) unter erdgleichen Bereichen

Treibgas ist schwerer als Luft. Unter erdgleichen Bereichen kann sich daher ohne ausreichende Belüftung ein explosives Treibgas-Luftgemisch bilden.

▶ Treibgas-Flurförderzeuge nicht unter erdgleichen Bereichen verwenden.

⚠ WARNUNG!

Einsatz unter extremen Bedingungen

Der Einsatz des Flurförderzeugs unter extremen Bedingungen kann zu Fehlfunktionen und Unfällen führen.

▶ Für Einsätze unter extremen Bedingungen, insbesondere in stark staubhaltiger oder Korrosion verursachender Umgebung, ist für das Flurförderzeug eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

▶ Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.

▶ Bei Unwetter (Sturm, Blitzschlag) darf das Flurförderzeug im Freien oder gefährdeten Bereichen nicht betrieben werden.

---

4 Verpflichtungen des Betreibers

Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z. B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Bediener des Flurförderzeugs die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Flurförderzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Bedieners oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Bediener diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt die Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Herstellers vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

---

5 Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen

Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeugs eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Gegebenenfalls ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

Der DFG/TFG 660-690 ist ein Fahrersitz-Gabelstapler in Vierradausführung mit Verbrennungsmotor. Flurförderzeuge vom Typ DFG sind mit Dieselmotor, Flurförderzeuge vom Typ TFG mit Ottomotor für Treibgasbetrieb ausgerüstet.

Der DFG/TFG 660-690 ist ein freitragender Gegengewichtsstapler, der mit dem vor dem Flurförderzeug angebrachten Lastaufnahmemittel Lasten aufnehmen, anheben, transportieren und absetzen kann.

Es können auch Paletten mit geschlossenen Bodenauflagen aufgenommen werden.

Der DFG/TFG 660-690 ist mit einem hydrodynamischen Antrieb ausgestattet.

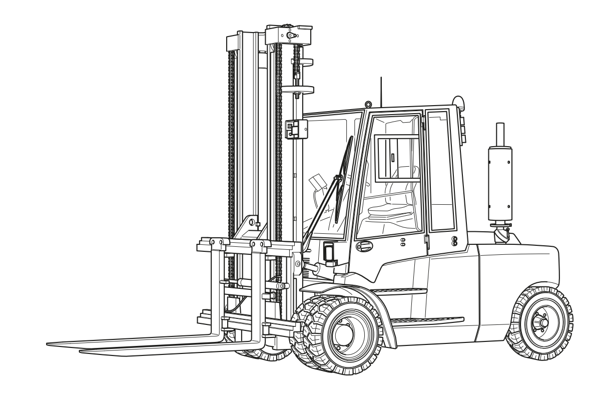
1.1 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit

Die Nenntragfähigkeit ist typenabhängig. Aus der Typenbezeichnung lässt sich die Nenntragfähigkeit ableiten.

DFG 660

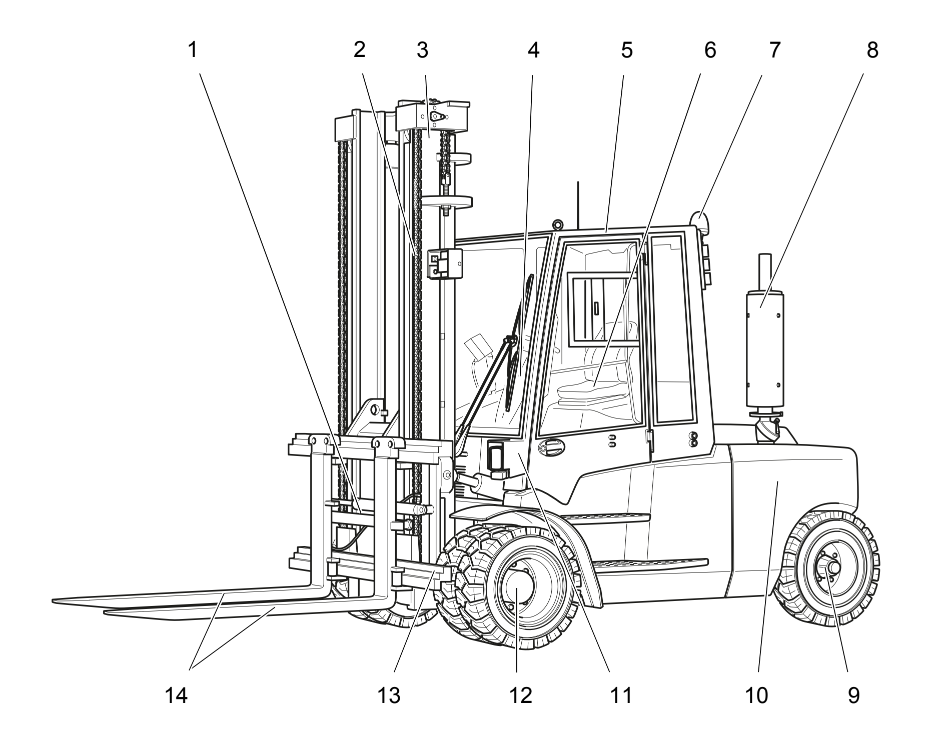
DFG	Typenbezeichnung
6	Baureihe
60	Nenntragfähigkeit x 100kg

Die Nenntragfähigkeit entspricht nicht generell der zulässigen Tragfähigkeit. Die zulässige Tragfähigkeit ist dem am Flurförderzeug angebrachten Tragfähigkeitsschild zu entnehmen.



2 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung

2.1 Übersicht Baugruppen



Pos.		Bezeichnung	Pos.		Bezeichnung
1	○	Gabelverstellung	8	●	Abgasrohr
2	●	Lastketten	9	●	Lenkachse
3	●	Hubgerüst	10	●	Gegengewicht
4	●	Lenksäule	11	●	Beleuchtung
5	●	Kabine	12	●	Antrieb
6	●	Fahrersitz	13	●	Gabelträger
7	○	Rundumleuchte	14	●	Gabelzinken
	● = Serienausstattung			○= Zusatzausstattung	

11.14 DE

2.2 Funktionsbeschreibung

Rahmen und Aufbau

Ein stabiler, verwindungssteifer Rahmen, in dem die Aggregate und Bedienelemente geschützt eingebaut sind, verleiht dem Flurförderzeug eine große statische Sicherheit. Eine weit zu öffnende Kabine (5) erleichtert Wartungs- und Pflegemaßnahmen. Der Hydrauliköltank ist auf der rechten Seite und der Kraftstofftank auf der gegenüberliegenden Seite in den Rahmen integriert. Das senkrechte, frei stehend angeordnete und weit nach oben gezogene Abgasrohr (8) verhindert die Übertragung von Schwing- und Schallwellen und das Vordringen von Abgasen zum Fahrerplatz.

Fahrerplatz

Der Fahrerplatz ist schwingend gelagert, dadurch werden Schwingungen und Geräusche gedämpft. Rutschfeste Stufen und ein Handgriff am Pfosten der Kabine sorgen für einen leichten Ein- und Ausstieg. Der Fahrer wird durch die Kabine (5) geschützt. Für körpergerechte Sitzhaltung sind Fahrersitz und Lenkkopf vom Fahrer vertikal und horizontal einstellbar. Fahr- und Bremspedal sind wie beim Kraftfahrzeug angeordnet.

Lenkung

Der Lenkzylinder der hydrostatischen Lenkung ist in die Lenkachse (9) integriert und wird über ein Lenkservostat angesteuert. Die Lenkachse ist pendelnd im Rahmen gelagert, sodass auch bei unebenen Fahrwegen eine gute Bodenhaftung erreicht wird.

Räder

Alle Räder befinden sich innerhalb der Fahrzeugkontur. Als Bereifung sind wahlweise Luft- oder Superelastik-Reifen erhältlich.

Motor Diesel

Laufruhige, wassergekühlte Dieselmotoren mit hoher Leistung bei niedrigem Verbrauch und sehr sauberer Verbrennung des Kraftstoffes unter allen Betriebsbedingungen, sorgen für Rußwerte unter der Sichtbarkeitsgrenze. Ein zusätzlicher Partikelfilter (○) sorgt für sehr geringe Abgaswerte.

Motor Treibgas

Laufruhige, wassergekühlte Viertaktmotoren mit hoher Leistung bei niedrigem Verbrauch. Es kommen Ottomotoren mit sehr geringen Rest-Abgaswerten zum Einsatz. Ein 3-Wege-Katalysator sorgt für sehr geringe Abgaswerte.

Elektrische Anlage

12-Volt-Anlage mit Drehstromgenerator. Eine Anlasswiederholsperre verhindert Fehlbedienung beim Starten. Für Dieselmotoren ist eine Schnellvorglüheinrichtung eingebaut, Treibgasmotoren haben ein elektronisches Zündsystem für schnelles, problemloses Starten des Motors. Der Motor wird mit dem Schaltschloss gestartet und abgestellt.

Fahrantrieb

Ein Lastschaltgetriebe mit Getriebeölkühler und Drehmomentwandler ist direkt am Motor angeflanscht. Es überträgt die Kraft auf die Antriebsachse (12).
Mit dem Fahrtrichtungshebel an der Lenksäule, am optionalen Multifunktionshebel wird Vorwärts-/Rückwärtsfahrt bzw. Neutralstellung eingestellt.

Bremsen

Mit dem Bremspedal wird die Lamellenbremse hydraulisch betätigt. Die Parkbremse wird durch Betätigung des Parkbremstasters im Multifunktionsdisplay ein- und ausgeschaltet und wirkt mechanisch auf die Bremsscheibe der Kardanwelle.

Hydraulikanlage

Alle Funktionen sind feinfühlig, proportional und simultan auszuführen.
Die Steuerung der hydraulischen Funktionen erfolgt über eine servohydraulische Steuerung. Es ist eine Steuerung über Einzelhebel (SOLO-PILOT) oder Multifunktionshebel (MULTI-PILOT) möglich.

Hubgerüst

Zwei- bzw. dreistufige Hubgerüste, wahlweise mit Freihubfunktion; schmale Hubrahmenprofile sorgen für gute Sicht auf Gabelzinken und Anbaugeräte. Gabelträger und Hubrahmen laufen auf abschmierbaren Stützrollen.

Anbaugeräte

Eine Ausrüstung mit mechanischen und hydraulischen Anbaugeräten ist möglich (Zusatzausstattung).

3 Technische Daten

Alle technischen Angaben beziehen sich auf ein Flurförderzeug in Standardausführung.
Alle mit *) gekennzeichneten Werte können, abhängig von verschiedenen Ausstattungsvarianten (z.B. Hubgerüst, Kabine, Bereifung etc.), variieren.

➔ Angaben der technischen Daten entsprechen der deutschen Richtlinie „Typenblätter für Flurförderzeuge“.
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

3.1 Leistungsdaten

DFG 660-690

	Bezeichnung	**660**	**670**	**680**	**690**	
Q	Tragfähigkeit [1)]	6000	7000	8000	9000	kg
C	Lastschwerpunktabstand	600	600	600	600	mm
	Fahrgeschwindigkeit * mit / ohne Last	22,4/22,5	22,4/22,6	22,4/22,5	22,4/22,6	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,50/0,60	0,40/0,60	0,40/0,60	0,40/0,60	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,60/0,36	0,60/0,36	0,60/0,36	0,60/0,36	m/s
	Steigfähigkeit [2)] mit / ohne Last	30,3/32,0	28,7/31,0	27,1/31,0	24,6/28,0	%
	Zugkraft mit / ohne Last	49,5/49,5	49,5/49,5	49,5/49,5	49,5/49,5	kN
	Beschleunigung * mit / ohne Last auf 15 m	6,0/5,0	6,0/5,0	6,0/5,0	7,0/6,0	s
	Arbeitsdruck für Anbaugeräte	160	160	160	160	bar
	Ölmenge für Anbaugeräte	80	80	80	80	l/min

[1)] bei senkrecht stehendem Hubgerüst.

[2)] Die angegebenen Werte geben die maximale Steigfähigkeit zur Überwindung von kurzen Höhenunterschieden und Fahrbahnunebenheiten (Fahrbahnkanten) an. Ein Betrieb an Steigungen von mehr als 15% ist verboten.

DFG S80-S90

	Bezeichnung	**S80**	**S90**	
Q	Tragfähigkeit [1)]	8000	9000	kg
C	Lastschwerpunktabstand	900	900	mm
	Fahrgeschwindigkeit * mit / ohne Last	22,3/22,6	22,3/22,6	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,40/0,60	0,40/0,60	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,60/0,36	0,60/0,36	m/s
	Steigfähigkeit [2] mit / ohne Last	21,5/25,0	20,9/24,0	%
	Zugkraft mit / ohne Last	49,5/49,5	52,9/52,9	kN
	Beschleunigung * mit / ohne Last auf 15 m	7,0/6,0	7,0/6,0	s
	Arbeitsdruck für Anbaugeräte	160	160	bar
	Ölmenge für Anbaugeräte	80	80	l/min

[1)] bei senkrecht stehendem Hubgerüst.

[2)] Die angegebenen Werte geben die maximale Steigfähigkeit zur Überwindung von kurzen Höhenunterschieden und Fahrbahnunebenheiten (Fahrbahnkanten) an. Ein Betrieb an Steigungen von mehr als 15% ist verboten.

TFG 660-690

	Bezeichnung	660	670	680	690	
Q	Tragfähigkeit [1]	6000	7000	8000	9000	kg
C	Lastschwerpunktabstand	600	600	600	600	mm
	Fahrgeschwindigkeit * mit / ohne Last	22,4/22,6	22,4/22,6	22,4/22,6	22,4/22,6	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,40/0,48	0,40/0,48	0,40/0,48	0,40/0,48	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,60/0,48	0,60/0,36	0,60/0,36	0,60/0,36	m/s
	Steigfähigkeit [2] mit / ohne Last	27,5/30,0	27,5/30,0	26,5/30,0	23,0/27,0	%
	Zugkraft mit / ohne Last	45,6/45,6	45,6/45,6	45,6/45,6	45,6/45,6	kN
	Beschleunigung * mit / ohne Last auf 15 m	6,0/5,0	6,0/5,0	6,0/5,0	7,0/6,0	s
	Arbeitsdruck für Anbaugeräte	160	160	160	160	bar
	Ölmenge für Anbaugeräte	80	80	80	80	l/min

1) bei senkrecht stehendem Hubgerüst.

2) Die angegebenen Werte geben die maximale Steigfähigkeit zur Überwindung von kurzen Höhenunterschieden und Fahrbahnunebenheiten (Fahrbahnkanten) an. Ein Betrieb an Steigungen von mehr als 15% ist verboten.

TFG S80-S90

	Bezeichnung	S80	S90	
Q	Tragfähigkeit	8000	9000	kg
C	Lastschwerpunktabstand	900	900	mm
	Fahrgeschwindigkeit * mit / ohne Last	22,4/22,6	22,4/22,6	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,40/0,48	0,40/0,48	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit / ohne Last	0,60/0,36	0,60/0,36	m/s
	Steigfähigkeit* mit / ohne Last	20,2/23,0	17,6/20,0	%
	Zugkraft mit / ohne Last	45,6/45,6	45,6/45,6	kN
	Beschleunigung * mit / ohne Last auf 15 m	7,0/6,0	7,0/6,0	s
	Arbeitsdruck für Anbaugeräte	160	160	bar
	Ölmenge für Anbaugeräte	80	80	l/min

1) bei senkrecht stehendem Hubgerüst.

2) Die angegebenen Werte geben die maximale Steigfähigkeit zur Überwindung von kurzen Höhenunterschieden und Fahrbahnunebenheiten (Fahrbahnkanten) an. Ein Betrieb an Steigungen von mehr als 15% ist verboten.

3.2 Abmessungen

DFG 660-690

	Bezeichnung	**660**	**670**	**680**	**690**	
a/2	Sicherheitsabstand	100	100	100	100	mm
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren*	2710	2710	3010	3160	mm
h_3	Hub*	3600	3600	3600	3600	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren*	4510	4510	4810	4960	mm
h_6	Höhe über Schutzdach*	2705	2705	2705	2705	mm
h_7	Sitzhöhe*	1600	1600	1600	1600	mm
h_{10}	Kupplungshöhe	500	500	500	500	mm
α	Neigung Hubgerüst vor*	6	6	6	6	°
β	Neigung Hubgerüst zurück*	9	9	9	9	°
l_1	Länge, einschließlich Gabel*	4760	4770	4880	5035	mm
l_2	Länge, einschließlich Gabelrücken*	3560	3570	3680	3835	mm
b_1	Gesamtbreite*	1820	2002	2002	2100	mm
s/e/l	Gabelzinkenmaße*	60/150/ 1200	60/150/ 1200	70/150/ 1200	70/150/ 1200	mm
m_1	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst*	230	230	230	230	mm
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radstand*	250	250	250	250	mm
	Gabelträger ISO 2328 Klasse/Typ A, B	4 A	4 A	4 A	4 A	mm
b_3	Gabelträgerbreite	1800	1800	2000	2100	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 800 x 1200 längs	5320	5330	5440	5745	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 1000 x 1200 quer	5120	5130	5240	5545	mm
Wa	Wenderadius	3250	3250	3350	3650	mm
b_{13}	Kleinster Drehpunktabstand	1270	1270	1320	1390	mm
x	Lastabstand*	680	680	700	700	mm
c	Lastschwerpunkt	600	600	600	600	mm
y	Radstand	2295	2295	2395	2545	mm

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.

	Bezeichnung	S80	S90	
a/2	Sicherheitsabstand	100	100	mm
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren*	3160	3310	mm
h_3	Hub*	3600	3600	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren*	4960	5110	mm
h_6	Höhe über Schutzdach*	2705	2705	mm
h_7	Sitzhöhe*	1600	1600	mm
h_{10}	Kupplungshöhe	500	500	mm
α	Neigung Hubgerüst vor*	6	6	°
β	Neigung Hubgerüst zurück*	9	9	°
l_1	Länge, einschließlich Gabel*	5640	5840	mm
l_2	Länge, einschließlich Gabelrücken*	3840	4040	mm
b_1	Gesamtbreite*	2150	2150	mm
s/e/l	Gabelzinkenmaße*	70/180/ 1800	70/180/ 1800	mm
m_1	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst*	230	230	mm
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radstand*	250	250	mm
	Gabelträger ISO 2328 Klasse/Typ A, B	4 A	4 A	mm
b_3	Gabelträgerbreite	2100	2100	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 800 x 1200 längs	5745	5995	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 1000 x 1200 quer	5545	5795	mm
Wa	Wenderadius	3900	3900	mm
b_{13}	Kleinster Drehpunktabstand	1490	1490	mm
x	Lastabstand*	700	700	mm
c	Lastschwerpunkt	900	900	mm
y	Radstand	2545	2745	mm

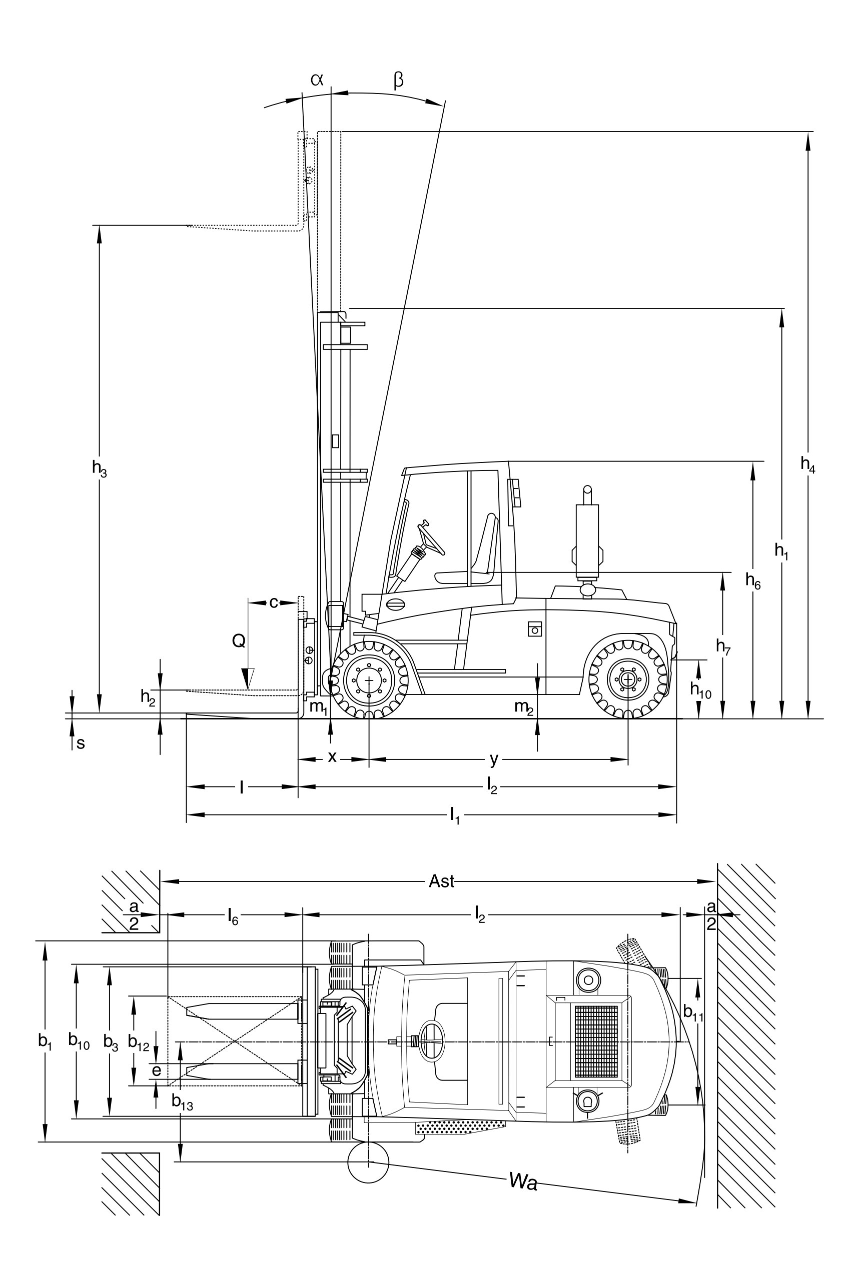
*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.

	Bezeichnung	660	670	680	690	
a/2	Sicherheitsabstand	100	100	100	100	mm
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren*	2710	2710	3010	3160	mm
h_3	Hub*	3600	3600	3600	3600	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren*	4510	4510	4810	4960	mm
h_6	Höhe über Schutzdach*	2705	2705	2705	2705	mm
h_7	Sitzhöhe*	1600	1600	1600	1600	mm
h_{10}	Kupplungshöhe	500	500	500	500	mm
α	Neigung Hubgerüst vor*	6	6	6	6	°
β	Neigung Hubgerüst zurück*	9	9	9	9	°
l_1	Länge, einschließlich Gabel*	4860	4870	4980	5135	mm
l_2	Länge, einschließlich Gabelrücken*	3660	3670	3780	3935	mm
b_1	Gesamtbreite*	1820	2002	2002	2150	mm
s/e/l	Gabelzinkenmaße*	60/150/ 1200	60/150/ 1200	70/150/ 1200	70/150/ 1200	mm
m_1	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst*	230	230	230	230	mm
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radstand*	235	250	250	250	mm
	Gabelträger ISO 2328 Klasse/Typ A, B	4 A	4 A	4 A	4 A	mm
b_3	Gabelträgerbreite	1800	1800	2000	2100	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 800 x 1200 längs	5420	5430	5640	5895	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 1000 x 1200 quer	5220	5230	5440	5695	mm
Wa	Wenderadius	3350	3350	3550	3800	mm
b_{13}	Kleinster Drehpunktabstand	1320	1320	1370	1440	mm
x	Lastabstand*	680	680	700	700	mm
c	Lastschwerpunkt	600	600	600	600	mm
y	Radstand	2395	2395	2495	2645	mm

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.

	Bezeichnung	S80	S90	
a/2	Sicherheitsabstand	100	100	mm
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren*	3160	3310	mm
h_3	Hub*	3600	3600	mm
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren*	4960	5110	mm
h_6	Höhe über Schutzdach*	2705	2720	mm
h_7	Sitzhöhe*	1600	1600	mm
h_{10}	Kupplungshöhe	500	500	mm
α	Neigung Hubgerüst vor*	6	6	°
β	Neigung Hubgerüst zurück*	9	9	°
l_1	Länge, einschließlich Gabel*	5740	5740	mm
l_2	Länge, einschließlich Gabelrücken*	3940	3940	mm
b_1	Gesamtbreite*	2150	2150	mm
s/e/l	Gabelzinkenmaße*	70/180/ 1800	70/180/ 1800	mm
m_1	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst*	240	240	mm
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radstand*	240	240	mm
	Gabelträger ISO 2328 Klasse/Typ A, B	4 A	4 A	mm
b_3	Gabelträgerbreite	2100	2100	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 800 x 1200 längs	5895	5895	mm
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 1000 x 1200 quer	5695	5695	mm
Wa	Wenderadius	3800	3800	mm
b_{13}	Kleinster Drehpunktabstand	1440	1440	mm
x	Lastabstand*	700	700	mm
c	Lastschwerpunkt	900	900	mm
y	Radstand	2645	2645	mm

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.


α
β
h3
h4
h1
h6
h7
h10
h2
s
Q
c
m1
m2
x
y
l
l2
l1
Ast
a
2
l6
l2
a
2
b1
b10
b3
b12
e
b13
b11
Wa

3.3 Gewichte

→ Alle Angaben in kg.

DFG 660-690

	660	**670**	**680**	**690**
Eigengewicht*	10500	11400	12400	14000
Achslast ohne Last vorne/ hinten*	5000/5500	5500/5900	6000/6400	6800/7200
Achslast mit Last vorne/ hinten*	14900/1600	16400/2000	18100/2300	20500/2500

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.

DFG S80-S90

	S80	**S90**
Eigengewicht*	14400	15500
Achslast ohne Last vorne/ hinten*	7200/7200	7800/7700
Achslast mit Last vorne/ hinten*	20400/2000	22500/2000

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.

TFG 660-690

	660	**670**	**680**	**690**
Eigengewicht*	10970	11570	12700	14200
Achslast ohne Last vorne/ hinten*	5360/5610	5660/5910	5800/6100	6900/7300
Achslast mit Last vorne/ hinten*	14810/2160	16670/1900	18600/2100	20700/2500

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.

TFG S80-S90

	S80	**S90**
Eigengewicht*	14600	15200
Achslast ohne Last vorne/ hinten*	7300/7300	7500/7700
Achslast mit Last vorne/ hinten*	20100/2500	22100/2100

*) Die in der Tabelle angegebenen Daten entsprechen der Standardausführung.

3.4 Hubgerüstausführungen

→ Alle Angaben in mm.

Hubgerüsttabelle					
VDI3596 Bezeichnung	**Hub h_3**	**Freihub h_2**	**Bauhöhe ein h_1**	**Bauhöhe aus h_4**	**Gewicht (kg)**
			660/670	**660/670**	
ZT	3600	0	2710	4510	2080
	4000	0	2910	4910	2140
	4500	0	3160	5410	2240
	5000	0	3410	5910	2335
	5500	0	3660	6410	2460
	6000	0	3910	6910	2585
	6500	0	4160	7410	2735
ZZ	3600	1800	2875	4675	2278
	4000	2000	3075	5075	2350
	4500	2250	3325	5675	2422
	5000	2500	3575	6075	2542
	5500	2750	3825	6575	2652
	6000	3000	4075	7075	2772
	6500	3300	4325	7575	2892
DZ	4500	1500	2585	5585	2671
	5000	1667	2752	6086	2754
	5500	1833	2918	6586	2837
	6000	2000	3085	7086	2920
	6500	2167	3252	7586	3045
	7000	2333	3418	8086	3191
	7500	2500	3585	8586	3295
	8000	2667	3752	9086	3397

Hubgerüsttabelle					
VDI3596 Bezeichnung	**Hub h_3**	**Freihub h_2**	**Bauhöhe ein h_1**	**Bauhöhe aus h_4**	**Gewicht (kg)**
			680	**680**	
ZT	3600	0	3010	4810	2180
	4000	0	3210	5210	2261
	4500	0	3460	5710	2360
	5000	0	3710	6210	2485
	5500	0	3960	6710	2610
	6000	0	4210	7210	2757
	6500	0	4460	7710	2910
ZZ	3600	1800	3025	4825	2326
	4000	2000	3225	5225	2350
	4500	2250	3475	5725	2422
	5000	2500	3725	6225	2604
	5500	2750	3975	6725	2724
	6000	3000	4225	7225	2847
	6500	3300	4475	7725	2964
DZ	4500	1500	2735	5736	2733
	5000	1667	2902	6236	2816
	5500	1833	3068	6736	2900
	6000	2000	3235	7236	3024
	6500	2167	3402	7736	3170
	7000	2333	3568	8236	3274
	7500	2500	3735	8736	3377
	8000	2667	3902	9236	3459

Sonderausführungen sind in dieser Übersicht nicht aufgeführt.

DFG/TFG 690-S90

Hubgerüsttabelle					
VDI3596 Bezeichnung	**Hub h_3**	**Freihub h_2**	**Bauhöhe eingefahren h_1**	**Bauhöhe ausgefahren h_4**	**Gewicht (kg)**
			690/S80	**690/S80**	
ZT	3600	0	3160	4960	2240
	4000	0	3360	5360	2310
	4500	0	3610	5860	2435
	5000	0	3860	6360	2560
	5500	0	4110	6860	2710
	6000	0	4360	7360	2860
	6500	0	4610	7860	2985
ZZ	3600	1800	3175	4975	2374
	4000	2000	3375	5375	2446
	4500	2250	3625	5875	2556
	5000	2500	3875	6375	2676
	5500	2750	4125	6875	2796
	6000	3000	4375	7375	2916
	6500	3300	4625	7875	3036
DZ	4500	1500	2885	5886	2796
	5000	1667	3052	6386	2879
	5500	1833	3218	6886	3004
	6000	2000	3385	7386	3149
	6500	2167	3552	7886	3253
	7000	2333	3718	8386	3357
	7500	2500	3885	8886	3439
	8000	2667	4052	9386	3522

Hubgerüsttabelle					
VDI3596 Bezeichnung	**Hub h_3**	**Freihub h_2**	**Bauhöhe eingefahren h_1**	**Bauhöhe ausgefahren h_4**	**Gewicht (kg)**
			S90	**S90**	
ZT	3600	0	3310	5110	2285
	4000	0	3510	5510	2385
	4500	0	3760	6010	2510
	5000	0	4010	6510	2635
	5500	0	4260	7010	2810
	6000	0	4510	7510	2935
	6500	0	4760	8010	3060
ZZ	3600	1800	3325	5125	2422
	4000	2000	3525	5525	2518
	4500	2250	3775	6025	2628
	5000	2500	4025	6525	2748
	5500	2750	4275	7025	2868
	6000	3000	4525	7525	2988
	6500	3300	4775	8025	3108
DZ	4500	1500	3035	6036	2858
	5000	1667	3202	6536	2983
	5500	1833	3368	7036	3128
	6000	2000	3535	7536	3232
	6500	2167	3702	8036	3336
	7000	2333	3868	8536	3418
	7500	2500	4035	9036	3501
	8000	2667	4202	9536	3574

Sonderausführungen sind in dieser Übersicht nicht aufgeführt.

3.5 Bereifung

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch Benutzung von Reifen, die nicht der Herstellerspezifikation entsprechen

Die Qualität der Reifen beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

Bei ungleichmäßigem Verschleiß verringert sich die Standfestigkeit des Flurförderzeugs und der Bremsweg verlängert sich.

- ▶ Beim Wechseln von Reifen darauf achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeugs entsteht.
- ▶ Reifen immer paarweise, d. h. gleichzeitig links und rechts austauschen.

➔ Bei Ersatz der werksseitig montierten Felgen und Reifen ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden, da andernfalls die Herstellerspezifikation nicht eingehalten wird. Bei Rückfragen an den Kundendienst des Herstellers wenden.

DFG/TFG 660-690

Bezeichnung		**DFG/TFG**			
		660	**670**	**680**	**690**
Bereifung vorne	SE*	355/65 - 15	8,25 - 15	8,25 - 15	300 - 15
	Luft*	355/65 - 15 18 PR	8,25 - 15 18 PR	8,25 - 15 18 PR	300 - 15 18 PR
	Reifendruck bar	10	10	10	10
	Anzugsdrehmoment Nm	650	650	650	650
Bereifung hinten	SE*	8,25 - 15	8,25 - 15	8,25 - 15	300 - 15
	Luft*	8,25 - 15 18 PR	8,25 - 15 18 PR	8,25 - 15 18 PR	300 - 15 18 PR
	Reifendruck bar	10	10	10	10
	Anzugsdrehmoment Nm	450	450	450	450

DFG/TFG S80-S90

Bezeichnung		DFG/TFG	
		S80	S90
Bereifung vorne	SE*	300 - 15	300 - 15
	Luft*	300 - 15 18 PR	300 - 15 18 PR
	Reifendruck bar	10	10
	Anzugsdrehmoment Nm	650	650
Bereifung hinten	SE*	300 - 15	300 - 15
	Luft*	300 - 15 18 PR	300 - 15 18 PR
	Reifendruck bar	10	10
	Anzugsdrehmoment Nm	450	450

*) Die in der Tabelle angegebenen Typen entsprechen der Standardausführung. Je nach Fahrzeugausstattung können andere Reifen montiert sein.

3.6 Motordaten

DFG 660-680

Bezeichnung	DFG 660	DFG 670	DFG 680	
Zylinder/Hubraum	4/4400	4/4400	4/4400	cm³
Nenndrehzahl (unbelastet)	2200	2200	2200	min-1
Leerlaufdrehzahl	850	850	850	min-1
Motorleistung	91	91	91	kW
Kraftstoffverbrauch 60 VDI Arbeitsspiele/h	7,7	8,1	8,5	l/h [kg/h]

DFG 690-S90

Bezeichnung	DFG 690	DFG S80	DFG S90	
Zylinder/Hubraum	4/4400	4/4400	6/6600	cm³
Nenndrehzahl (unbelastet)	2200	2200	2200	min-1
Leerlaufdrehzahl	850	850	850	min-1
Motorleistung	91	91	90	kW
Kraftstoffverbrauch 60 VDI Arbeitsspiele/h	8,8	8,8	10,3	l/h [kg/h]

TFG 660-680

Bezeichnung	TFG 660	TFG 670	TFG 680	
Zylinder/Hubraum	8/5700	8/5700	8/5700	cm³
Nenndrehzahl (unbelastet)	2200	2200	2200	min-1
Leerlaufdrehzahl	850	850	850	min-1
Motorleistung	85	85	85	kW
Kraftstoffverbrauch 60 VDI Arbeitsspiele/h	8	8,5	8,9	l/h [kg/h]

TFG 690-S90

Bezeichnung	TFG 690	TFG S80	TFG S90	
Zylinder/Hubraum	8/5700	8/5700	8/5700	cm³
Nenndrehzahl (unbelastet)	2200	2200	2200	min-1
Leerlaufdrehzahl	850	850	850	min-1
Motorleistung	85	85	85	kW
Kraftstoffverbrauch 60 VDI Arbeitsspiele/h	10,2	10,2	10,7	l/h [kg/h]

3.7 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel

- DFG 660-690, S80: 73 dB (A)*
- DFG S90: 70 dB (A)*
- TFG: 71 dB(A)*

*+/- 4 dB(A) in Abhängigkeit der Geräteausstattung

gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

➔ Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Vibration

gemäß EN 13059.

➔ Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt (Flurförderzeug mit Standard Ausführung). Diese Messdaten wurden für das Flurförderzeug einmalig ermittelt und sind nicht mit den Humanschwingungen der Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibrationen“ zu verwechseln. Für die Messung dieser Humanschwingungen bietet der Hersteller einen besonderen Service, siehe "Humanschwingung" auf Seite 204.

Ganz-Körper-Vibration		
Motortyp	**Vibration**	**Unsicherheit**
TFG	1,0 m/s^2	0,2 m/s^2
DFG S90	0,9 m/s^2	0,2 m/s^2
DFG 660-690, S80	1,3 m/s^2	0,2 m/s^2

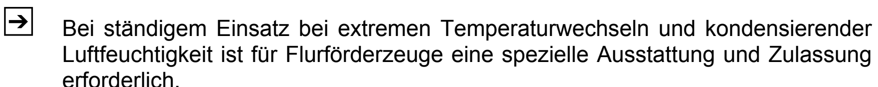
Hand-Arm-Vibration	
Vibration	< 2,5 m/s^2

➔ Die Vibration, die für Vibrationen des Körpers charakteristisch ist, kann nicht dazu benutzt werden, die tatsächliche Belastung durch Vibrationen während des Betriebs zu bestimmen. Diese hängt von den Betriebsbedingungen (Zustand der Fahrwege, Arbeitsweise usw.) ab und sollte deshalb vor Ort an geeigneter Stelle bestimmt werden. Es ist zwingend notwendig, die Hand-Arm-Vibration zu bestimmen, selbst wenn die Werte auf keinerlei Gefährdung hindeuten, wie in diesem Fall.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß EN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

➔ Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.



Störung medizinischer Geräte durch nicht-ionisierende Strahlung

Elektrische Ausstattungen des Flurförderzeuges, die nicht-ionisierende Strahlung abgeben (z.B. drahtlose Datenübermittlung), können die Funktion medizinischer Geräte (Herzschrittmacher, Hörgeräte, etc.) des Bedieners stören und zu Fehlfunktionen führen. Es ist mit einem Arzt oder dem Hersteller des medizinischen Gerätes zu klären, ob dieses in der Umgebung des Flurförderzeuges eingesetzt werden kann.

3.8 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

– bei Betrieb -20 bis 40°C

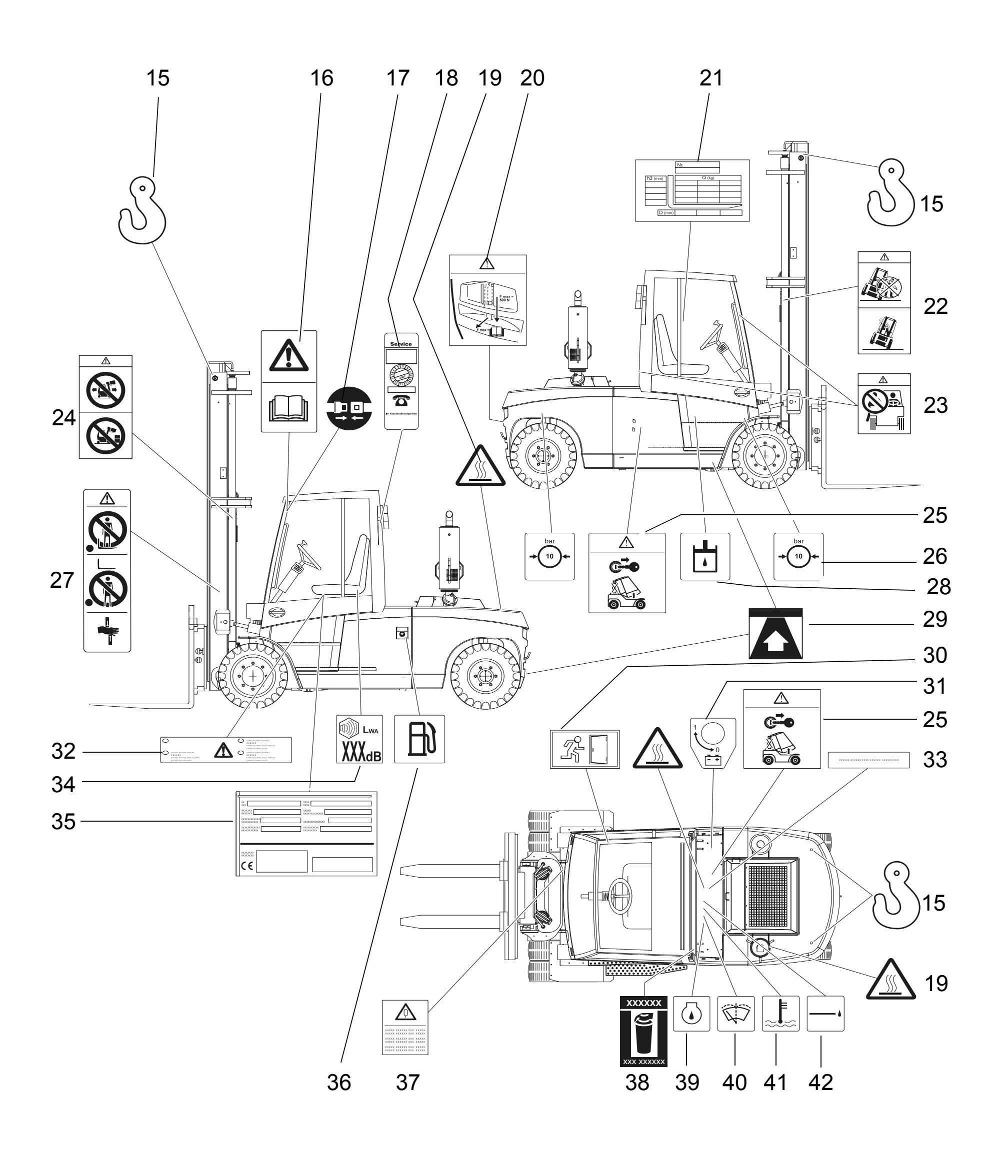
➔ Bei ständigem Einsatz bei extremen Temperaturwechseln und kondensierender Luftfeuchtigkeit ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

3.9 Elektrische Anforderungen

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Anforderungen für die Auslegung und Herstellung der elektrischen Ausrüstung bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Flurförderzeuges gemäß EN 1175 „Sicherheit von Flurförderzeugen - Elektrische Anforderungen“.

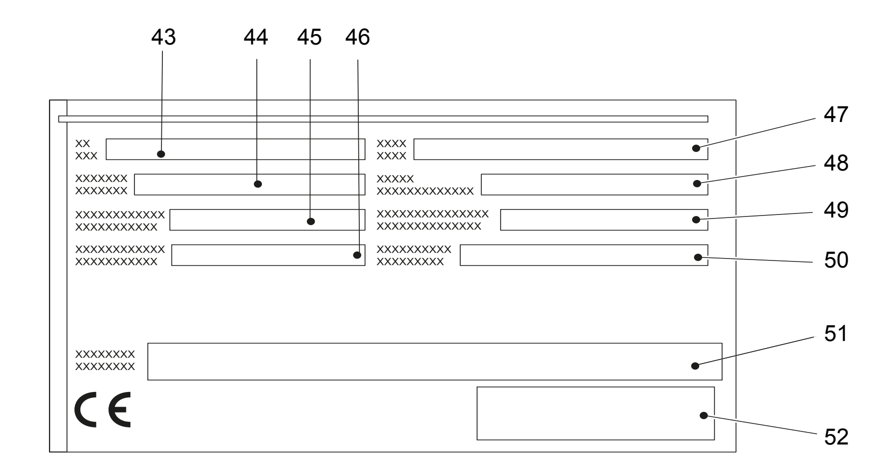
4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder

➔ Warn- und Hinweisschilder wie Tragfähigkeitsschilder, Anschlagpunkte und Typenschilder müssen stets lesbar sein, ggf. sind sie zu erneuern.



Pos.	Bezeichnung
15	Anschlagpunkte für Kranverladung (○)
16	Betriebsanleitung beachten
17	Rückhaltegurt anlegen
18	Prüfplakette (○)
19	Warnung vor heißen Oberflächen
20	Anhängerkupplung
21	Tragfähigkeitsschild
22	Warnung beim Umstürzen
23	Mitfahren verboten
24	Fahren/Mastneigung mit gehobener Last verboten
25	Abgasrohr vor Kippen der Kabine nach hinten drehen
26	Luftdruck
27	Aufenthalt auf der Lastaufnahme verboten / Aufenthalt unter der Lastaufnahme verboten / Quetschgefahr bei Verfahren des Hubmastes
28	Hydrauliköl
29	Anschlagpunkte für Wagenheber
30	Notausstieg
31	Batteriehauptschalter
32	Warnhinweis
33	Kühlmittel Hinweis
34	Geräuschpegel
35	Typenschild, Flurförderzeug
36	Kraftstoff
37	Hublastdämpfung (○)
38	Feuerlöscher (○)
39	Motoröl einfüllen
40	Scheibenwaschflüssigkeit
41	Kühlmittel
42	Motoröl prüfen

4.1 Typenschild



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
43	Typ	48	Baujahr
44	Seriennummer	49	Lastschwerpunktabstand in mm
45	Nenntragfähigkeit in kg	50	Leergewicht in kg
46	Antriebsleistung	51	Hersteller
47	Option	52	Hersteller-Logo

→ Bei Fragen zum Flurförderzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (44) angeben.

4.2 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch Austausch der Gabelzinken

Beim Austauschen der Gabelzinken, die vom Auslieferungszustand abweichen, verändert sich die Tragfähigkeit.

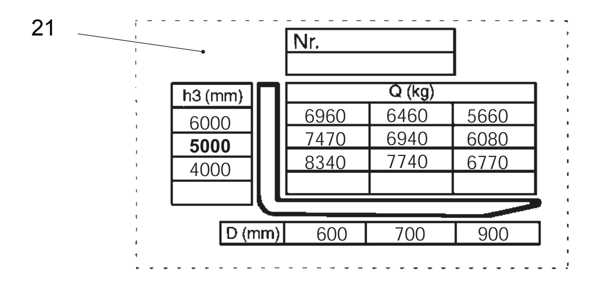
- ▶ Bei Austausch der Gabelzinken muss ein zusätzliches Tragfähigkeitsschild an das Flurförderzeug angebracht werden.
- ▶ Flurförderzeuge, die ohne Gabelzinken ausgeliefert werden, erhalten ein Tragfähigkeitsschild für Standardgabelzinken (Länge: 1150 mm).

Das Tragfähigkeitsschild (21) gibt die Tragfähigkeit Q (in kg) des Flurförderzeugs bei senkrecht stehendem Hubgerüst an. In Tabellenform wird gezeigt, wie groß die maximale Tragfähigkeit bei einem bestimmten Lastschwerpunkt D (in mm) und der gewünschten Hubhöhe H (in mm) ist.

Das Tragfähigkeitsschild (21) des Flurförderzeugs weist die Tragfähigkeit des Flurförderzeugs mit den Gabelzinken des Auslieferungszustandes aus.

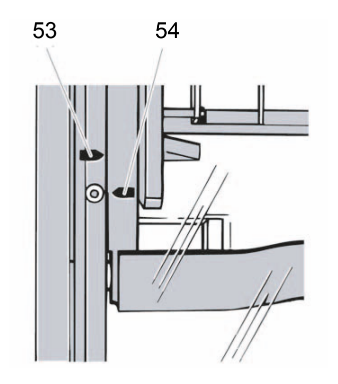
Beispiel für die Ermittlung der maximalen Tragfähigkeit:

Bei einem Lastschwerpunktabstand D von 700 mm und einer maximalen Hubhöhe h_3 von 5000 mm beträgt die maximale Tragkraft Q 6940 kg.



Hubhöhenbegrenzung

Die pfeilförmigen Markierungen (53 und 54) am Innen- bzw. Außenmast zeigen dem Bediener, wann er die im Tragfähigkeitsschild vorgeschriebenen Hubhöhengrenzen erreicht hat.

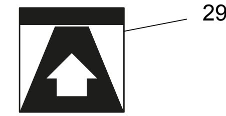


4.3 Tragfähigkeitsschild des Anbaugerätes

Das Tragfähigkeitsschild für Anbaugeräte ist neben dem Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs angebracht und gibt die Tragfähigkeit Q (in kg) des Flurförderzeugs in Verbindung mit dem jeweiligen Anbaugerät an. Die im Tragfähigkeitsschild für das Anbaugerät angegebene Seriennummer muss mit dem Typenschild des Anbaugerätes übereinstimmen.

4.4 Anschlagpunkte für Wagenheber

Das Schild „Anschlagpunkt für Wagenheber" (29) zeigt die Punkte zum Anheben und Aufbocken des Flurförderzeuges an.



5 Standsicherheit

Die Standsicherheit des Flurförderzeugs ist nach dem Stand der Technik geprüft worden. Dabei werden die dynamischen und statischen Kippkräfte berücksichtigt, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen können.

Die Standsicherheit des Flurförderzeugs wird unter anderem durch die folgenden Faktoren beeinflusst:
– Bereifung
– Hubgerüst
– Anbaugerät
– transportierte Last (Größe, Gewicht und Schwerpunkt)



Unfallgefahr durch Verlust der Standsicherheit
Eine Veränderung der aufgeführten Komponenten führt zu einer Veränderung der Standsicherheit.

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Transport

Der Transport kann je nach Bauhöhe des Hubgerüstes und den örtlichen Gegebenheiten am Einsatzort auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

- Stehend, mit montiertem Hubgerüst (bei niedrigen Bauhöhen)
- Stehend, mit demontiertem Hubgerüst (bei großen Bauhöhen), alle mechanischen Anbindungen und alle Hydraulikleitungen zwischen Grundgerät und Hubgerüst sind getrennt.

2 Flurförderzeug verladen

2.1 Schwerpunktlage des Flurförderzeuges

⚠ **WARNUNG!**

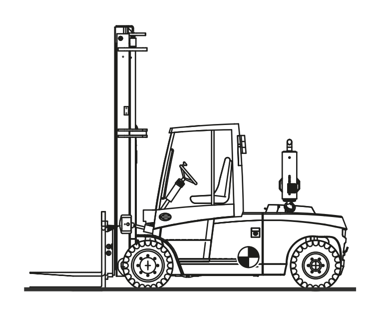
Kippgefahr bei Kurvenfahrt durch veränderte Schwerpunktlage

Die Gesamtschwerpunktlage kann in Abhängigkeit der Fahrzeugausstattung (insbesondere der Hubgerüstausführung) variieren.

Bei Flurförderzeugen ohne Hubgerüst verlagert sich der Schwerpunkt stark in Richtung Gegengewicht.

▶ Flurförderzeug vorsichtig und mit angepasster Geschwindigkeit fahren, um ein kippen zu vermeiden.

Das nebenstehende Bild zeigt die ungefähre Schwerpunktlage.



2.2 Flurförderzeug mit Kran verladen

⚠ **VORSICHT!**

Hubgerüst kann beschädigt werden

▶ Die Kranverladung ist nur zum Transport vor Erstinbetriebnahme vorgesehen.

▶ Kranverladungen sind durch eigens dafür geschultes Fachpersonal nach den Empfehlungen der Richtlinien VDI 2700 und VDI 2703 durchzuführen.

⚠ **GEFAHR!**

Unfallgefahr durch reißendes Krangeschirr

▶ Nur Krangeschirr mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.

▶ Verladegewicht = Leergewicht des Flurförderzeugs (+ Batteriegewicht bei Elektrofahrzeugen).

▶ Das Hubgerüst muss vollständig zurückgeneigt sein.

▶ Das Krangeschirr am Hubgerüst muss eine freie Mindestlänge von 2 m haben.

▶ Anschlagmittel des Krangeschirrs so anbringen, dass sie beim Anheben keine Anbauteile oder das Fahrerschutzdach berühren.

▶ Nicht unter schwebende Lasten treten.

▶ Es dürfen nur Personen, die im Umgang mit den Anschlagmitteln und Hebewerkzeugen geschult sind, das Flurförderzeug verladen.

▶ Bei der Kranverladung Sicherheitsschuhe tragen.

▶ Nicht in den Gefahrenbereich treten bzw. nicht im Gefahrenraum aufhalten.

▶ Krangeschirr nur an den vorgegebenen Anschlagpunkten anschlagen und gegen Verrutschen sichern.



Leergewicht des Flurförderzeugs: siehe "Typenschild" auf Seite 40.

Flurförderzeug mit Kran verladen

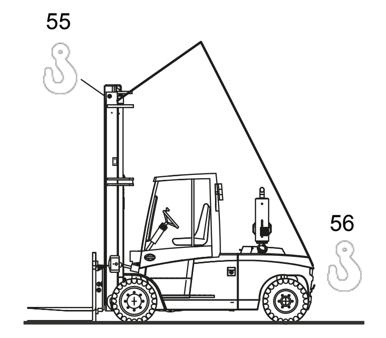
Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 107.

Vorgehensweise

- Krangeschirr an den Anschlagpunkten (55) und (56) sicher befestigen.
- Flurförderzeug anheben und verladen.
- Flurförderzeug vorsichtig ablassen und gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 107.
- Flurförderzeug mit Keilen vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern.

Die Kranverladung ist abgeschlossen.



2.3 Verladung mit zweitem Flurförderzeug



Unfallgefahr durch Abrutschen

▶ Das Flurförderzeug mit einem zweiten Flurförderzeug zu verladen ist verboten!

3 Sicherung des Flurförderzeugs beim Transport

⚠ **WARNUNG!**

Unkontrollierte Bewegungen während des Transportes

Unsachgemäße Sicherung des Flurförderzeugs und des Hubgerüstes während des Transportes kann zu schwerwiegenden Unfällen führen.

▶ Das Verladen ist durch eigens dafür geschultes Fachpersonal nach den Empfehlungen der Richtlinien VDI 2700 und VDI 2703 durchzuführen. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.

▶ Beim Transport auf einem LKW oder Anhänger muss das Flurförderzeug fachgerecht verzurrt werden.

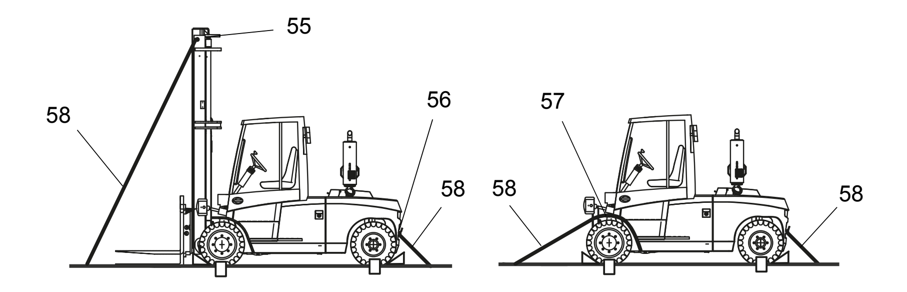
▶ Die Ladefläche muss über Verzurrringe und einen Holzboden verfügen, um Sicherungskeile befestigen zu können.

▶ Flurförderzeug mit Keilen gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.

▶ Nur Spanngurte oder Zurrgurte mit ausreichender Nennfestigkeit verwenden.

Sicherung mit Hubgerüst

Sicherung ohne Hubgerüst



Flurförderzeug für den Transport sichern

Voraussetzungen

– Flurförderzeug auf LKW oder Anhänger gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 107.

Benötigtes Werkzeug und Material

– 2 Zurrgurte mit Spannvorrichtung
– Sicherungskeile

Vorgehensweise

- Flurförderzeug mit Zurrgurt (58) an der oberen Traverse des Hubgerüstes (55) und an der Anhängerkupplung (56) bzw. über die vordere Achstraverse (57) und an der Anhängerkupplung (56) verzurren.
- Zurrgurte (58) mit Spannvorrichtung befestigen.

Das Flurförderzeug ist für den Transport gesichert.

4 Erstinbetriebnahme

Sicherheitshinweise für den Zusammenbau und die Inbetriebnahme

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch falschen Zusammenbau

Der Zusammenbau des Flurförderzeugs am Einsatzort, die Inbetriebnahme und die Einweisung des Bedieners dürfen nur durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen.

- ▶ Erst nachdem das Hubgerüst ordnungsgemäß montiert worden ist, dürfen die Hydraulikleitungen an der Schnittstelle Grundfahrzeug und Hubgerüst verbunden werden.
- ▶ Erst danach darf das Flurförderzeug in Betrieb genommen werden.
- ▶ Werden mehrere Flurförderzeuge angeliefert, so muss darauf geachtet werden, dass nur Lastaufnahmemittel, Hubgerüste und Grundfahrzeuge mit jeweils gleicher Seriennummer zusammengebaut werden.

Herstellung der Betriebsbereitschaft nach der Anlieferung oder nach einem Transport

Vorgehensweise

- Ausrüstung auf Vollständigkeit prüfen.
- Füllmenge Motoröl prüfen.
- Füllmenge Hydrauliköl prüfen.
- Füllmenge Getriebeöl prüfen.
- Bremsflüssigkeitsstand prüfen.
- Batterieanschlüsse prüfen.
- Säurestand der Batterie prüfen (nicht bei wartungsfreien Batterien).

Flurförderzeug kann jetzt in Betrieb genommen werden, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 90.

D Flurförderzeugbetankung

1 Allgemein

1.1 Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Dieselkraftstoff und Flüssiggas

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch nicht gesichertes Flurförderzeug

Das Flurförderzeug kann unbeabsichtigt in Bewegung geraten.

▶ Vor dem Auftanken bzw. dem Wechseln der Treibgasflasche das Flurförderzeug sicher abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 107.

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch Entzünden

▶ Kraftstoffe und Treibgas können sich entzünden.

▶ Beim Umgang mit Kraftstoffen und Treibgas sind in der Nähe des Auftankbereiches Rauchen, offenes Licht und andere Entzündungsquellen verboten.

▶ Schilder, die den Bereich kennzeichnen, sichtbar anbringen.

▶ Das Aufbewahren von leicht entflammbaren Materialien in diesem Bereich ist verboten.

▶ Funktionsfähige Pulverlöscher müssen jederzeit griffbereit im Auftankbereich zur Verfügung stehen.

▶ Zur Bekämpfung von Flüssiggasbränden nur Pulverlöscher der Brandklassen A, B und C verwenden.

▶ Undichte Treibgasflaschen unverzüglich ins Freie bringen, durch sichtbare Kennzeichnung sichern und dem Lieferanten melden.

Lagerung und Transport

Die Einrichtungen zum Lagern und Befördern von Dieselkraftstoff und Flüssiggas müssen den gesetzlichen Forderungen entsprechen.

Steht keine Zapfstelle zur Verfügung, muss der Kraftstoff in sauberen und zugelassenen Gefäßen gelagert und transportiert werden.

Der Inhalt muss deutlich am Behälter gekennzeichnet sein.

HINWEIS

Umweltschäden durch Kraftstoff

- ▶ Ausgelaufener Dieselkraftstoff ist durch geeignete Mittel zu binden.
- ▶ Gebundenen Dieselkraftstoff und Kraftstofffilter gemäß den geltenden Umweltbestimmungen entsorgen.

Personal für Betankung und Treibgasflaschenwechsel

Personen, die mit dem Betanken der Flurförderzeuge oder dem Treibgasflaschenwechsel betraut werden, sind verpflichtet, sich die für die gefahrlose Durchführung der Vorgänge erforderlichen Kenntnisse über die Eigenschaften der Kraftstoffe anzueignen.

⚠ VORSICHT!

Erfrierungen durch Flüssiggas

- ▶ Flüssiggas kann auf der bloßen Haut Frostwunden erzeugen.
- ▶ Direkten Hautkontakt vermeiden.
- ▶ Handschuhe tragen.

Auftanken von Treibgastanks

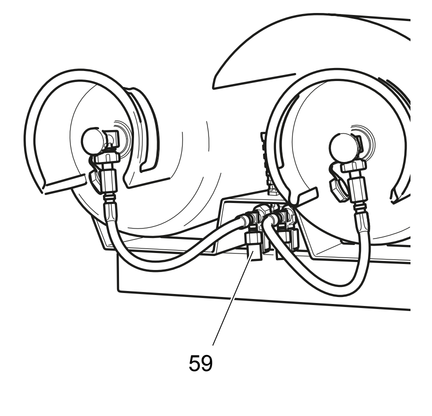
Treibgastanks bleiben mit dem Flurförderzeug verbunden und werden an Treibgastankstellen betankt. Beim Betanken sind die Vorschriften der Hersteller von Tankanlage und Treibgastank sowie die gesetzlichen und örtlichen Vorschriften zu beachten.

HINWEIS

Hinweise für den sicheren Betrieb von Treibgasanlagen

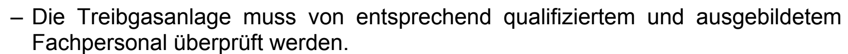
- ▶ Sämtliche Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Treibgasanlagen und -tanks dürfen nur durch qualifiziertes und für Arbeiten an Treibgasanlagen ausgebildetes Fachpersonal ausgeführt werden.
- ▶ Der Betreiber hat die gesetzlichen Vorschriften, technischen Normen und Unfallverhütungsvorschriften für die Verwendung von Flüssiggas zu beachten.
- ▶ Der Bediener hat nach den geltenden Vorschriften des jeweiligen Staates vor der täglichen Inbetriebnahme alle zugänglichen Bestandteile der Treibgasanlage auf einwandfreien Zustand zu überprüfen.
- ▶ Bei Beschädigung, Korrosion, Abnutzung und Verschleiß einzelner Bauteile der Treibgasanlage darf das Flurförderzeug nicht betrieben werden.

1.2 Überdruckventil Treibgasanlage

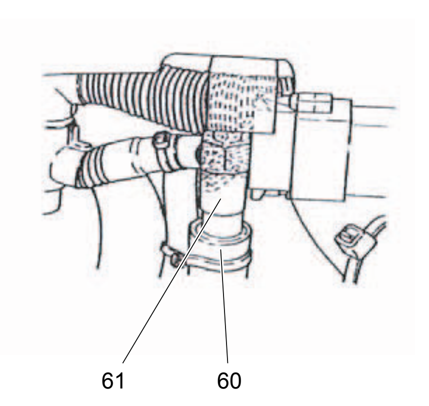


Flurförderzeuge mit Treibgasantrieb sind mit einem Überdruckventil ausgerüstet. Dieses befindet sich auf der Heckabdeckung neben der Treibgasflasche.

- Im Falle einer Störung wird der Druck in der Treibgasanlage auf einen Maximalwert begrenzt. Das Überdruckventil ist mit einer Kunststoffabdeckung (59) versehen.
- Beim Auslösen des Überdruckventils löst sich die Kunststoffabdeckung und zeigt damit deutlich sichtbar eine Störung in der Treibgasanlage an.
- Das Flurförderzeug darf in diesem Fall nicht weiter betrieben werden.



- Die Treibgasanlage muss von entsprechend qualifiziertem und ausgebildetem Fachpersonal überprüft werden.
- Der Bediener muss vor jeder Nutzung des Flurförderzeuges das Vorhandensein der Kunststoffabdeckung prüfen.



- Bei Modellen mit Flüssiggastank befindet sich das Überdruckventil (61) im Antriebsraum und ist mit einem Schlauch (60) versehen, der das Treibgas ableitet, falls sich das Überdruckventil öffnet.
- Beim Auslösen des Ventils löst sich die Kunststoffabdeckung und zeigt damit deutlich sichtbar eine Störung in der Treibgasanlage an.
- Das Flurförderzeug darf in diesem Fall nicht weiter betrieben werden.
- Die Treibgasanlage muss von entsprechend qualifiziertem und ausgebildetem Fachpersonal überprüft werden.
- Der Anwender muss vor jeder Nutzung des Flurförderzeuges das Vorhandensein der Kunststoffabdeckung prüfen.

GEFAHR!

Gefahr durch ausströmendes Flüssiggas.

Flüssiggas kann bei defekten Treibgasschläuchen unbeabsichtigt ausströmen.

- ▶ Nur Treibgasflaschen mit einer integrierten Leitungsbruchsicherung verwenden.
- ▶ Der Treibgasflaschen-Anschluss ist zusätzlich mit einer Leitungsbruchsicherung ausgestattet, die ein unbeabsichtigtes Ausströmen des Gases im Betrieb verhindert.
- ▶ Im Austauschfall nur einen Treibgasflaschen-Anschluss mit integrierter Leitungsbruchsicherung verwenden.

2 Dieselkraftstoff tanken

⚠ **VORSICHT!**

Luft in der Kraftstoffanlage führt zu Betriebsstörungen.

▶ Kraftstofftank nie ganz leer fahren!

2.1 Tankvorgang

⚠ **WARNUNG!**

Gefährdung durch Dieselkraftstoff

▶ Dieselkraftstoff kann bei Hautkontakt zu Reizungen führen. Betroffene Stellen sofort gründlich reinigen.

▶ Bei Augenkontakt sofort mit fließendem Wasser spülen und einen Arzt konsultieren.

▶ Bei Arbeiten mit Dieselkraftstoff Schutzhandschuhe tragen.

HINWEIS

▶ Der Tankvorgang darf nur an den dafür vorgesehenen Orten von ausgebildeten und dazu ermächtigten Personen durchgeführt werden.

HINWEIS

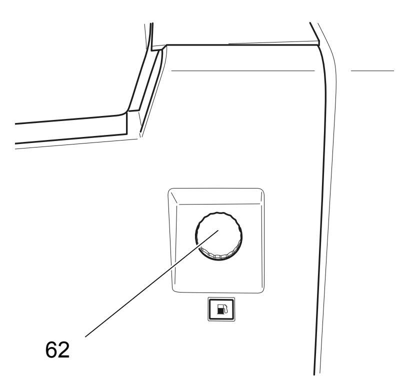
▶ Max. Füllmenge: DFG 660-690 = 125 l.

▶ Nur Dieselkraftstoff nach DIN EN 590 oder DIN 51628 mit einer Cetanzahl über 51 verwenden.

2.1.1 Tanken an der Tankanlage

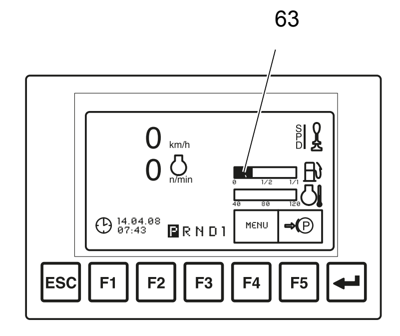
Vorgehensweise

- Flurförderzeug vor dem Tanken sicher abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 107.
- Tankdeckel (62) abschrauben.
- Zapfpistole in den geöffneten Tankstutzen einführen.
- Kraftstoff einfüllen.
- Tank nicht überfüllen.
- Tankdeckel (62) nach dem Tanken wieder fest verschließen.



Tankvorgang abgeschlossen.

Die Kraftstoffanzeige (63) zeigt den aktuellen Kraftstoffstand an.



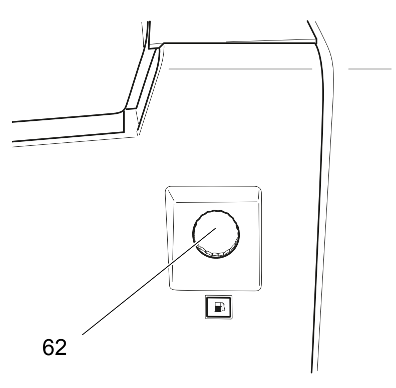
HINWEIS

▶ Kraftstofftank nie ganz leer fahren! Luft in der Kraftstoffanlage führt zu Betriebsstörungen.

2.2 Tanken mit Kraftstoffbehältern

Vorgehensweise

- Tankdeckel (62) abschrauben und Kraftstoffbehälter öffnen.
- Auslaufrohr auf den Kraftstoffbehälter montieren.
- Auslaufrohr in den geöffneten Tankstutzen einführen.
- Sicherstellen, dass Kraftstoffbehälter und Auslaufrohr dicht miteinander verbunden sind.
- Kraftstoffbehälter vorsichtig anheben und Dieselkraftstoff langsam einfüllen.
- Tank nicht überfüllen.
- Tankdeckel (62) nach dem Tanken wieder fest verschließen.



Tankvorgang abgeschlossen.

3 Treibgasbehälter

➔ Es darf nur Flüssiggas nach DIN 51622 bzw. vergleichbaren nationalen Vorschriften verwendet werden.

3.1 Treibgasflaschen

⚠ **GEFAHR!**

Explosionsgefahr

▶ Das Wechseln der Treibgasflasche darf nur an den dafür vorgesehenen Orten von ausgebildeten und dazu ermächtigten Personen durchgeführt werden.

⚠ **VORSICHT!**

Unfallgefahr durch Verwendung falscher Treibgasflaschen.

▶ Nur zugelassene Treibgasflaschen verwenden.

▶ Die Treibgasflasche muss bei eingerastetem Flaschenhalter immer so aufliegen, dass der Schlauchanschluss des Absperrventils senkrecht nach unten zeigt.

▶ Bei Flaschentypen anderer Länder die nationalen Vorschriften beachten.

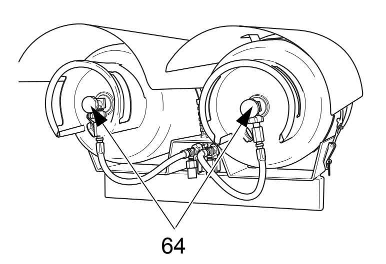
▶ Hinweise und Markierungen auf der Treibgasflasche beachten.

3.1.1 Betrieb mit einer Treibgasflasche

Treibgasflasche wechseln

Vorgehensweise

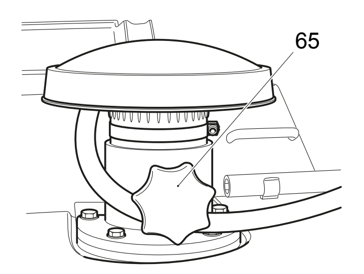
- Flurförderzeug vor dem Wechsel der Treibgasflasche sicher abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 107
- Absperrventile (64) fest schließen.
- Motor starten und in Neutralstellung laufen lassen, bis die Treibgasanlage leer ist.



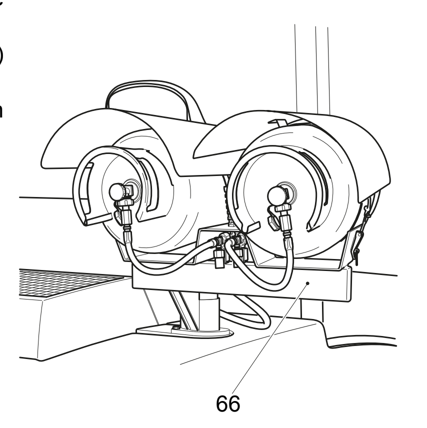
Treibgasflasche entnehmen

⚠ VORSICHT!

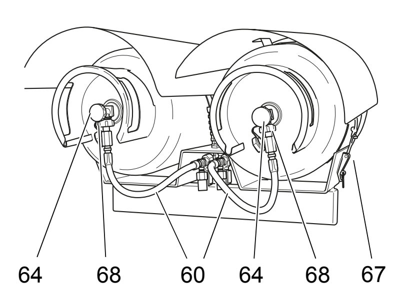
Anschluss hat Linksgewinde



Vorgehensweise
- Die Treibgasflaschen-Konsole wird mit der Fingerschraube (65) gelöst.
- Die Konsole (66) bis zum Anschlag herausklappen.
- Überwurfmutter (68) abschrauben.
- Schlauch (60) abnehmen und Ventilabdeckkappe sofort auf die leere Treibgasflasche aufschrauben.
- Spannverschluss mit dem Griff (67) lockern.
- Treibgasflasche aus der Halterung heben und sicher abstellen.



Neue Treibgasflasche einlegen

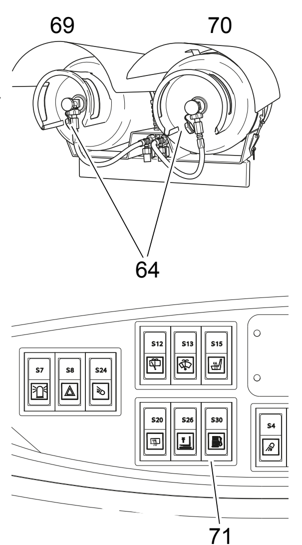


Vorgehensweise
- Treibgasflasche in die Halterung einlegen
- Schlauchanschluss nach unten ausrichten.
- Spannverschluss mit dem Griff (67) spannen.
- Ventilabdeckkappe abschrauben.
- Schlauch (60) vorschriftsmäßig montieren.
- Absperrventil (64) vorsichtig öffnen.
- Schlauchanschluss mit schaumbildenden Mittel auf Dichtheit prüfen.

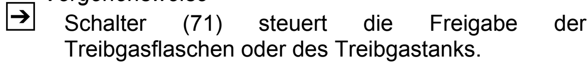
Der Wechselvorgang ist beendet.

3.1.2 Bedienung der Doppelflaschenanlage und Treibgastank

Umschalten der Treibgasversorgung



Vorgehensweise



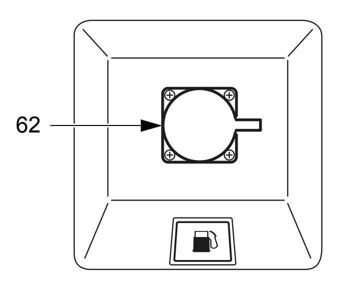
Schalter (71) steuert die Freigabe der Treibgasflaschen oder des Treibgastanks.

- Absperrventile (64) beider Treibgasflaschen durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn öffnen.
- Schalter (71) betätigen.
  - Linke Treibgasflasche (69) wird durch mittlere Schalterstellung aktiviert.
  - Rechte Treibgasflasche (70) wird durch untere Schalterstellung aktiviert.
  - Treibgasflaschen sperren und Treibgastank öffnen durch Betätigen der oberen Schalterstellung.

Treibgasversorgung umgeschaltet.

3.2 Flüssiggastank

Das Füllventil (72) befindet sich an der linken Seite des Flurförderzeuges.



Betankung nachfüllbare Flüssiggastanks

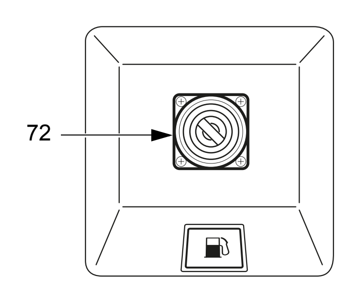
⚠ GEFAHR!

Explosionsgefahr

▶ Der Tankvorgang darf nur an den dafür vorgesehenen Orten von ausgebildeten und dazu ermächtigten Personen durchgeführt werden.

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 107).
– Alle an der Flüssiggaspumpe angebrachten Vorschriften über das Tanken von Flüssiggas beachten.



Vorgehensweise

- Tankdeckel (62) abschrauben.
- Füllstutzen der Tankanlage am Füllventil (72) arretieren.
- Betankung an der Tankanlage freigeben.

→ Das eingebaute Füllstoppventil verhindert eine Überfüllung des Tanks.

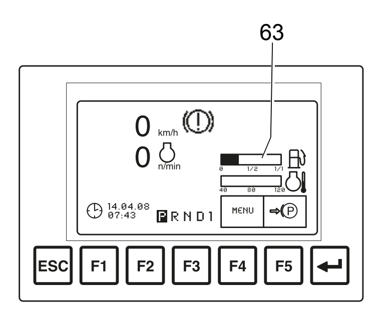
- Nach Beendigung der Betankung den Füllstutzen der Betankungsanlage vom Füllventil (72) lösen.
- Tankdeckel (62) aufschrauben.

→ Der Füllstand der Tanks ist der Kraftstoffanzeige zu entnehmen.

4 Kraftstoffvorratsanzeige

4.1 Anzeigeeinheit

Die Füllstandsanzeige (63) zeigt die Füllmenge des Tanks an.



E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs

Fahrerlaubnis

Das Flurförderzeug darf nur von Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind, gegebenenfalls sind nationale Vorschriften zu beachten.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Bediener

Der Bediener muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeugs unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte

Der Bediener ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Der Bediener muss Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel

Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Vorgesetzten zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z. B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen

Ohne Genehmigung und ohne besondere Ausbildung darf der Bediener keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf der Bediener Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich

⚠ **WARNUNG!**

Unfall- / Verletzungsgefahr im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs

Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeugs, seiner Lastaufnahmemittel oder der Last gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallende Last oder eine absinkende / herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

- ▶ Unbefugte Personen aus dem Gefahrenbereich weisen.
- ▶ Bei Gefahr für Personen rechtzeitig ein Warnzeichen geben.
- ▶ Verlassen unbefugte Personen trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand bringen.

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch herabfallende Gegenstände

Während des Betriebs mit dem Flurförderzeug können herabfallende Gegenstände den Bediener verletzen.

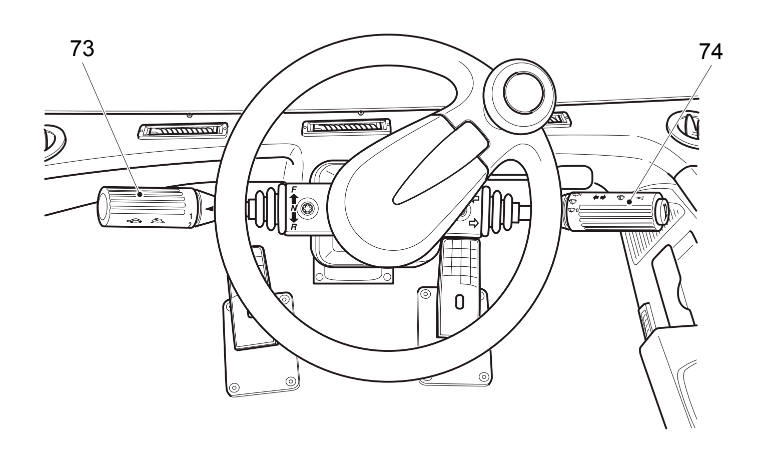
- ▶ Der Bediener muss sich während des Betriebs mit dem Flurförderzeug im geschützten Bereich des Fahrerschutzdachs aufhalten.

Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise

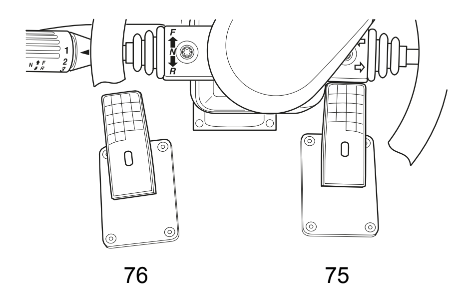
Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 38) und Warnhinweise unbedingt beachten.

2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente

2.1 Multifunktionsschalter



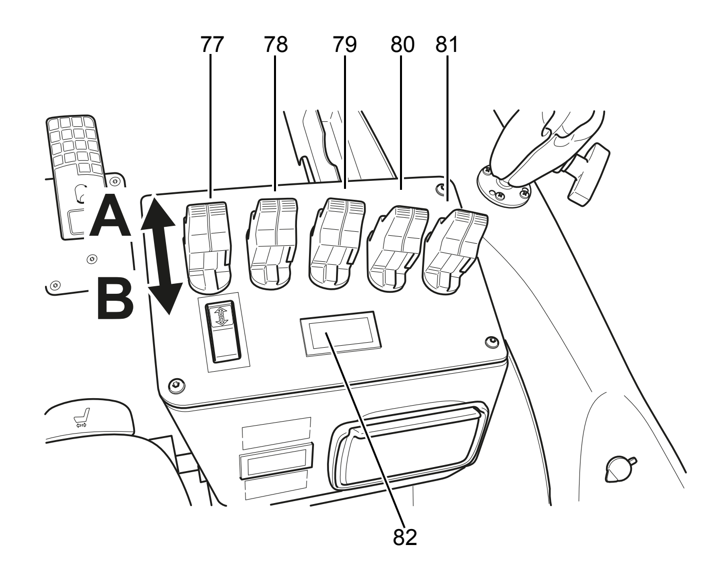
Einzelpedalsteuerung



Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
73	Multifunktionsschalter – Fahrfunktionsschalter – Fahrtrichtungsschalter	●	 – Einstellen der Gangschaltautomatik – Wahl der Fahrtrichtung bzw. Neutralstellung
● = Serienausstattung		○ = Zusatzausstattung	

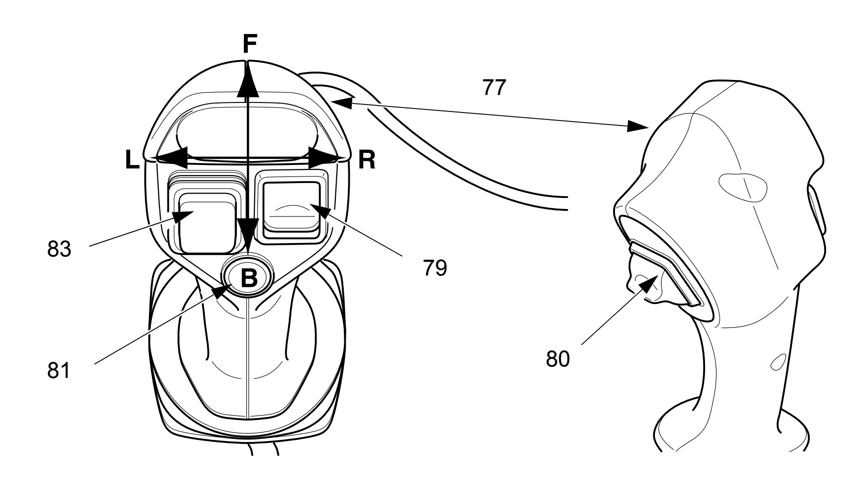
Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
74	Multifunktionsschalter – Fahrtrichtungsanzeiger – Abblendlicht/Fernlicht – Scheibenwischer – Scheibenwaschanlage – Hupe	●	– Fahrtrichtungsanzeiger ein- und ausschalten – Scheinwerfer von Abblendlicht auf Fernlicht umschalten – Scheibenwischer ein- und ausschalten – Intervallgeschwindigkeit ein- und ausschalten – Scheibenwaschanlage ein- und ausschalten – Löst ein akustisches Warnsignal aus
76	Bremspedal	●	Durch Betätigen wird das Flurförderzeug bis zum Stillstand sofort abgebremst.
75	Fahrpedal	●	Stufenlose Regelung der Fahrgeschwindigkeit.
● = Serienausstattung		**○ = Zusatzausstattung**	

2.2 SOLO-PILOT



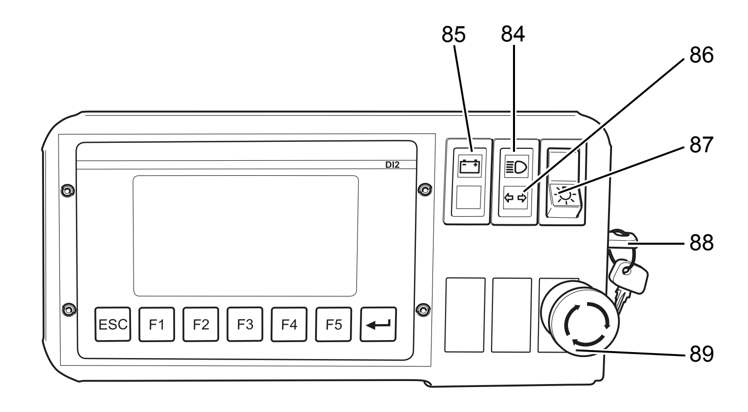
Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
77	Hebel	●	Lastaufnahme Heben/Senken
78	Hebel	●	Hubgerüst vorneigen/zurückneigen
79	Hebel Zusatzhydraulik 1	○	1. Anbaugerät betätigen
80	Hebel Zusatzhydraulik 2	○	2. Anbaugerät betätigen
81	Hebel Zusatzhydraulik 3	○	3. Anbaugerät betätigen
82	Zustimmtaste Zusatzhydraulik	○	
● = Serienausstattung		○ = Zusatzausstattung	

2.3 MULTI-PILOT



Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
77	MULTI-PILOT (F+B) MULTI-PILOT (L+R)	●	Lastaufnahme Heben/Senken Hubgerüst vorneigen/zurückneigen
83	Fahrtrichtungsschalter	○	Wahl der Fahrtrichtung bzw. Neutralstellung
79	Schalter Zusatzhydraulik 1	○	1. Anbaugerät betätigen
80	Schalter Zusatzhydraulik 2	○	2. Anbaugerät betätigen
81	Schalter Zustimmtaste ZH2 / ZH3	○	3. Anbaugerät betätigen / Zustimmtaste bei ZH2
● = Serienausstattung		○ = Zusatzausstattung	

2.4 Bedienelemente

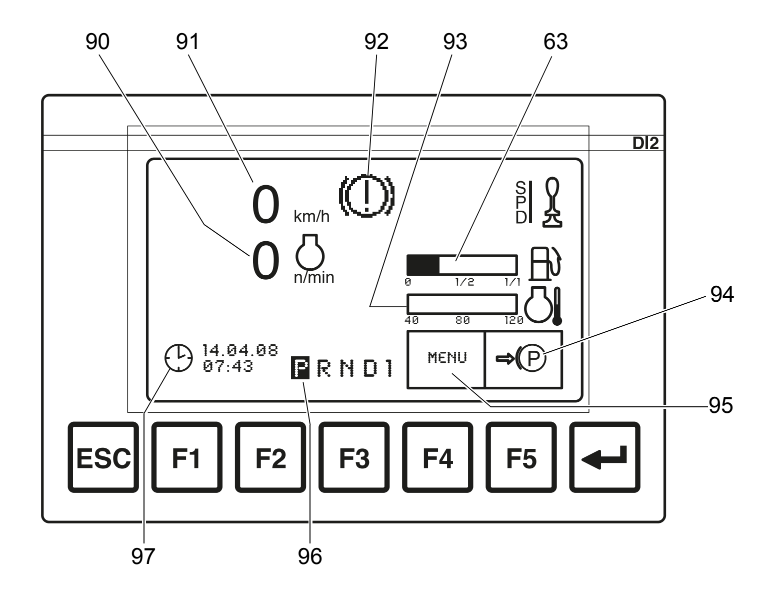


Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
85	Batteriekontrollleuchte	●	Leuchtet bei Fehlern in der Stromversorgung
84	Kontrollleuchte Fernlicht	●	Leuchtet, wenn Fernlicht eingeschaltet
86	Kontrollleuchte Warnblinkanlage	●	Blinkt bei Betätigung der Warnblinkanlage
87	Abblendlicht	●	Abblendlicht ein- und ausschalten
88	Schaltschloss	●	Stromversorgung ein- und ausschalten Motor anlassen und abstellen
89	Schalter NOTAUS	●	Steuerstrom im Notfall ein- und aussschalten.
● = Serienausstattung		○ = Zusatzausstattung	

2.4.1 Schaltervarianten

Symbol	Schalter/Anzeige		Funktion
	Schalter Arbeitsscheinwerfer hinten	●	Hinteren Arbeitsscheinwerfer ein- und ausschalten
	Schalter Arbeitsscheinwerfer vorne	●	Vorderen Arbeitsscheinwerfer ein- und ausschalten
	Schalter Scheibenwischer hinten	●	Hinteren Scheibenwischer ein- und ausschalten
	Schalter Klimaanlage	○	Klimaanlage ein- und ausschalten
	Schalter Ventilator 1	●	Kabinenventilator ein- und ausschalten
	Schalter Rundumlicht	○	Rundumlicht ein- und ausschalten
HAZARD	Schalter Warnblinklicht	●	Warnblinkanlage ein- und ausschalten
● = Serienausstattung		○ = Zusatzausstattung	

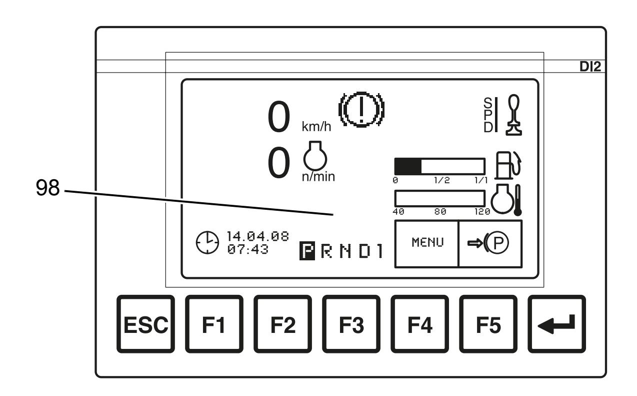
2.5 Multifunktionsdisplay



Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
63	Füllstandsanzeige	●	verbleibende Kraftstoffmenge
90	Motordrehzahl	●	aktuelle Drehzahl des Motors
91	Geschwindigkeit	●	aktuelle Geschwindigkeit
92	Warnanzeige	●	aktuelle Warnungen (variabel)
93	Temperaturanzeige	●	aktuelle Motortemperatur
94	Anzeige Parkbremse	●	Stellung der Parkbremse
95	Menü	●	Zugang zum Konfigurationsmenü
96	Ganghebelanzeige	●	aktuelle Fahrstufe
97	Uhr	●	Anzeige Zeit und Datum
● = Serienausstattung		○ = Zusatzausstattung	

2.5.1 Warnungen

In diesem Feld (98) werden Informationen bezüglich der Bedienung angezeigt.



Symbol	Anzeige
STOP	Motor wird automatisch abgeschaltet
STOP IDLE	Motor wird automatisch abgeschaltet
	Motor wird vorgeheizt
!N	Alle Fahrtrichtungsschalter sofort in Neutralstellung schalten
	Kein Fahrer im Flurförderzeug
	Serviceintervall abgelaufen Kundendienst benachrichtigen.
STOP	Blinkt, wenn Fehler im Bremssystem. Flurförderzeug gesichert abstellen.Kundendienst benachrichtigen
INFO	Info von Getriebe-Controller: Fehlerhaftes Fahrverhalten registriert
LIMP HOME	Notbetrieb aktiviert, siehe "Automatische Notfallbremse" auf Seite 149
	Drehsitz (○)

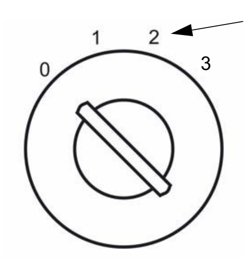
2.5.2 Warnanzeigen

Symbol	Anzeige		Funktion
	Hydrauliköl	○	Hydraulikölstand zu niedrig
	Getriebe blinkend	●	Getriebeöltemperatur zu hoch Flurförderzeug umgehend abstellen
	Motoröl blinkend blinkend mit „Stop“	●	Motoröldruck zu niedrig Motor schaltet ab.
	Abgasdruck	●	Abgasdruck zu hoch Partikelfilter reinigen
	Bremsdruck	●	kein Bremsdruck vorhanden
	Luftfilter	●	Luftfilter reinigen
CVC	Zentrale Steuerung	●	Fehler in der zentralen Steuerung (CVC)
	Getriebe	●	Fehler in der Getriebesteuerung
	Hydrauliköl blinkend	○	Hydrauliköltemperatur zu niedrig (unter +5° C) Hydrauliköltemperatur zu hoch (über +85° C) Flurförderzeug umgehend abstellen
	Motor	●	Motor hat einen Fehler
	Steuerventil	●	Steuerventil hat einen Fehler
	Vorglühanzeige	●	Motor wird vorgeheizt
STOP	“Stop“	●	Motor wird automatisch abgestellt
	Ansaugtemperatur blinkend	●	Luftfilter muss sofort gereinigt werden Flurförderzeug umgehend abstellen
	MULTI-PILOT	●	MULTI-PILOT hat einen Fehler
	Motortemperatur blinkend blinkend mit „Stop“	●	Motortemperatur zu hoch Motor schaltet ab
● = Serienausstattung		○ = Zusatzausstattung	

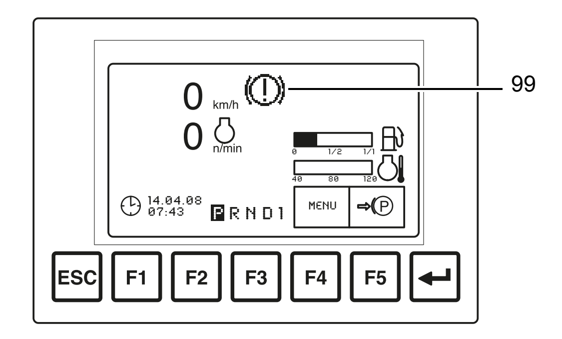
2.6 Bedienung Multifunktionsdisplay

Vorgehensweise

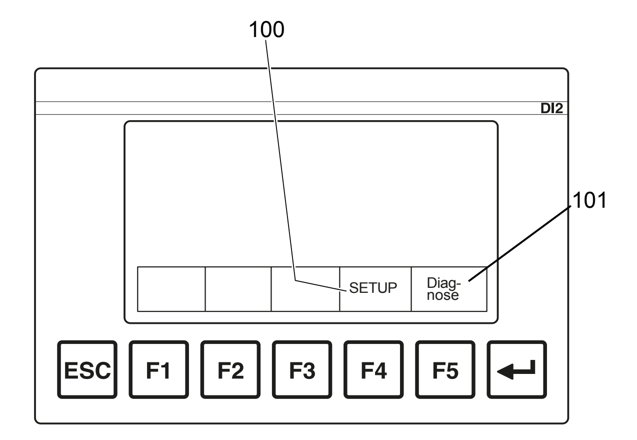
- Schaltschloss mit dem Schlüssel in Stufe „2” schalten.



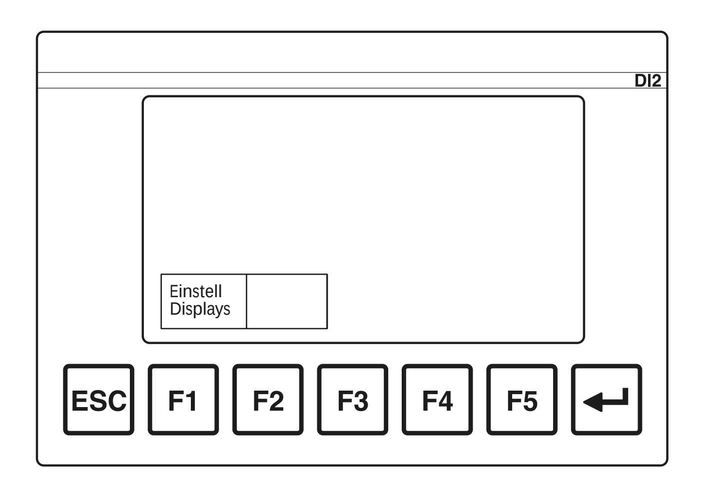
Auf dem Multifunktionsdisplay werden die Betriebsdaten sowie Fehler und Informationen angezeigt. Als Warnanzeigen befinden sich graphische Darstellungen im oberen Teil des Displays (99). Die Funktionstasten (untere Reihe) sind beleuchtet. Umrandete Bereiche im Display direkt über den Funktionstasten sind diesen zugeordnet. Betätigen des Tasters „ESC”, führt zum Verlassen des jeweiligen Menüpunktes. Betätigen des Tasters „Enter”, bedeutet einen Schritt zurück.



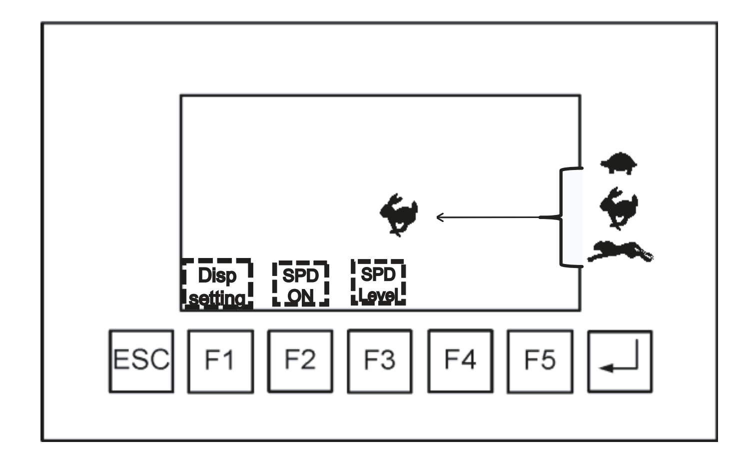
Betätigen des Tasters „F4” öffnet den Bereich „SETUP“ (100) und „Diagnose” (101).



Betätigen des Tasters „F4” (SETUP) öffnet den Einstellbereich für das Display.



Optional ist das Einstellen der Fahrstufen möglich (Single Pedal Drive).



Betätigen des Tasters „F1” öffnet den Einstellbereich für die Standardwerte des Flurförderzeuges.

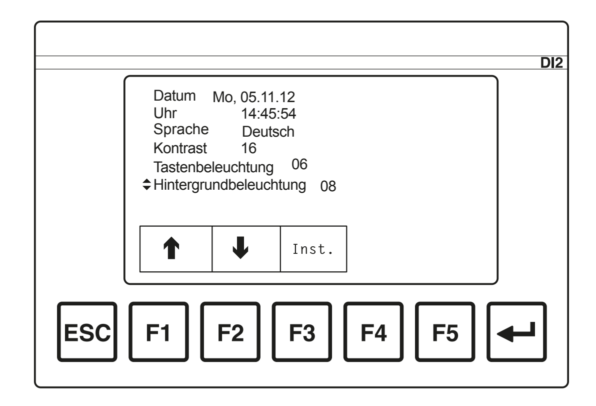
2.6.1 Einstellen Standardwerte

Nach Öffnen des Einstellbereiches kann man durch betätigen der Taster „F1” und „F2” sowie der Taste „Enter” die Standardwerte einstellen.

Beispiel 1:

Vorgehensweise

- Mit der Taste „F1” oder „F2” einen Bereich auswählen.
- Mit der Taste „Enter” den ausgewählten Bereich bestätigen.
- Einstellungen vornehmen.
- Betätigen des Tasters „ESC”, beendet den aktuellen Menübereich.
- Betätigen des Tasters „F3”, öffnet weitere Einstellmöglichkeiten (Beispiel 2).



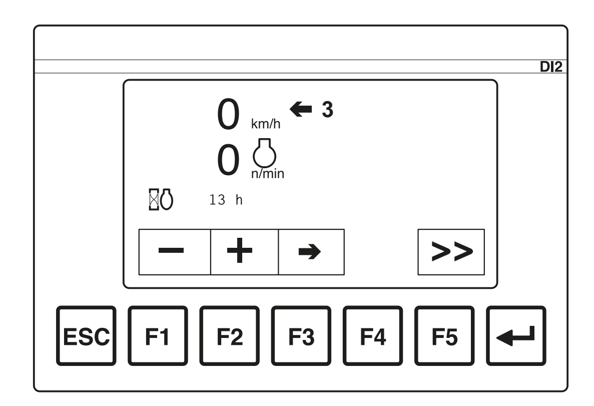
Beispiel 2:

In diesem Einstellbereich kann man das Display den individuellen Bedürfnissen anpassen.

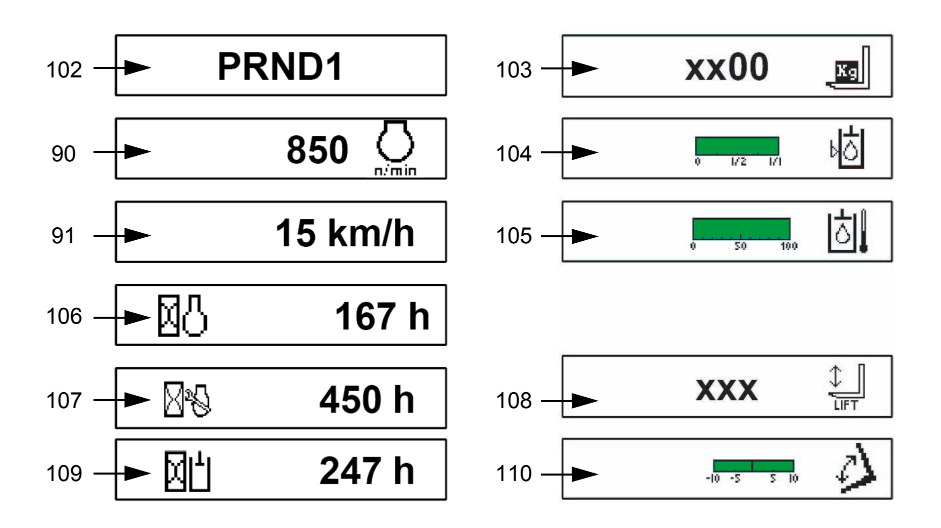
Der Pfeil (3) bezeichnet den zu ändernden Bereich im Display.

Vorgehensweise

- Mit den Tasten „F1” und „F2” die Einstellungen vornehmen.
- Mit dem Taster „F3” den Bereich wechseln.
- Mit dem Taster „F5” in den nächsten Einstellbereich wechseln.
- Betätigen des Tasters „ESC”, beendet den aktuellen Menübereich.



Einstellmöglichkeiten

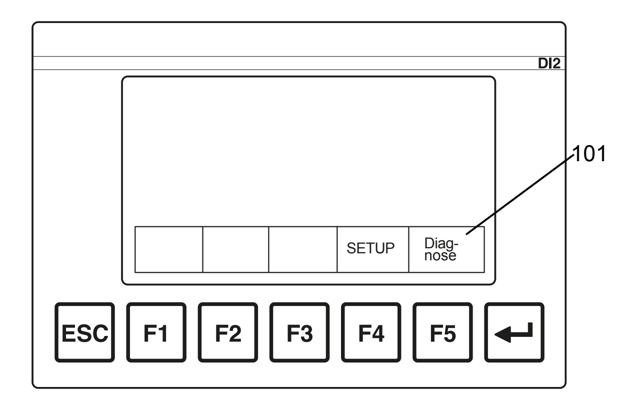


90	Motordrehzahl (●)
91	Geschwindigkeitsanzeige (●)
102	Status Getriebe (●)
103	Wiegeeinrichtung (○)
104	Füllmenge Hydrauliköltank (○)
105	Hydrauliköltemperatur (Messung im Tank) (○)
106	Betriebsstunden Motor (●)
107	Zeit bis zum nächsten Service (●)
108	Hubhöhe (○)
109	Betriebsstunden Hydrauliksystem (●)
110	Neigewinkel (○)

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

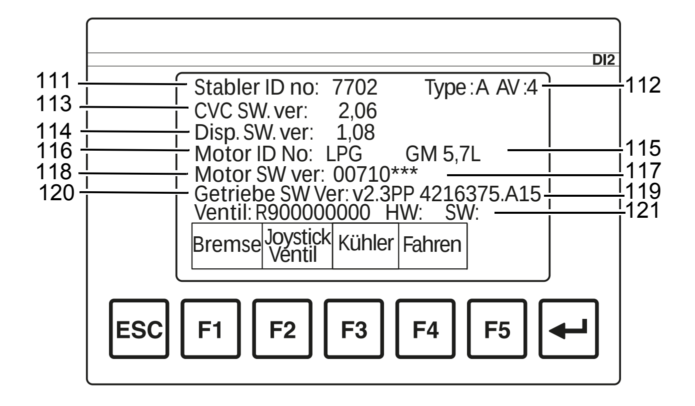
2.6.2 Diagnose

Betätigen des Tasters „F5“ öffnet den Bereich Diagnose (101).



Hier lassen sich alle Standardwerte des Flurförderzeuges ablesen.

111	Seriennummer	117	Datum Motor Software Version
112	Flurförderzeug Typ (A oder C)	118	Motor Software Version
113	CVC Firmware Version	119	Getriebe Parameter - Nr.
114	Motorvariante	120	Getriebe Software Version
116	Display Firmware Version	121	Infobereich für optionale Komponenten
115	Motor Baulistennummer		



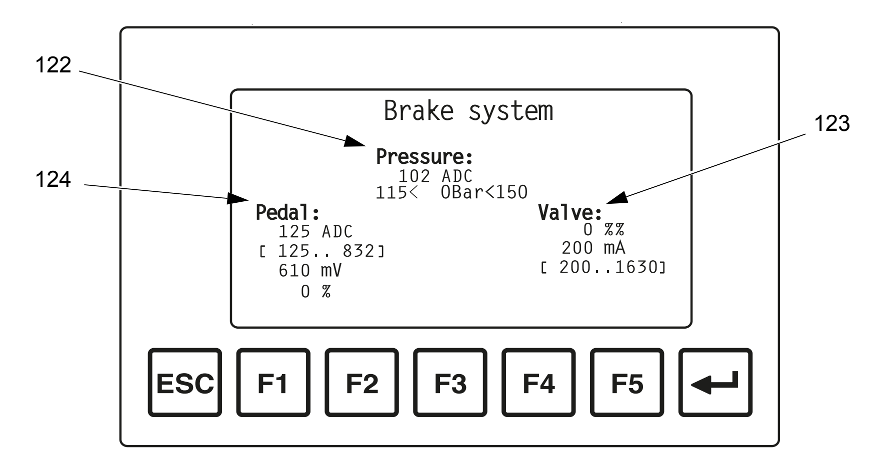
11.14 DE

Auslesen der aktuellen Werte

Die Taster „F1“ bis „F4“ öffnen untergeordnete Menübereiche.

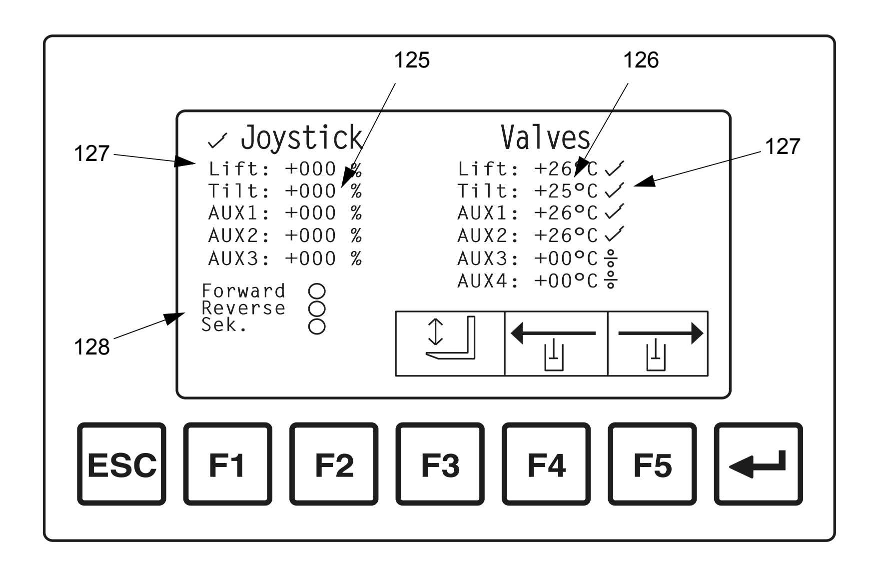
Taster „F1“ Bremssystem:

Hier können die aktuellen Werte des Bremsdruckes (122), der Pedalstellung (124) sowie des Ventils (123) abgelesen werden.



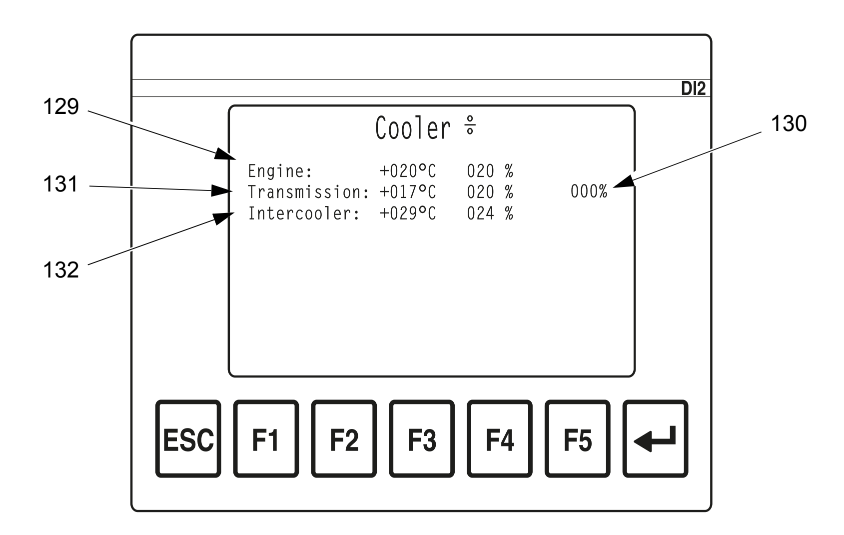
Taste „F2“ Hydrauliksteuerung:

– Die aktivierten Bereiche sind mit einem Haken gekennzeichnet (127).
– Der Bereich (125) gibt die Position des / der Steuerhebel an:
  - minus = vor
  - plus = zurück
– Der Bereich (126) gibt die aktuelle Temperatur des Steuermoduls an.
– Der Bereich (128) gibt die aktuelle Einstellung der Fahrtrichtung an:
  - (●) aktiviert
  - (○) nicht aktiviert
– Betätigen des Tasters „F3”, wechselt in einen anderen Hydraulikbereich.
– Taster „F4” und „F5” aktivieren den ausgewählten Hydraulikbereich



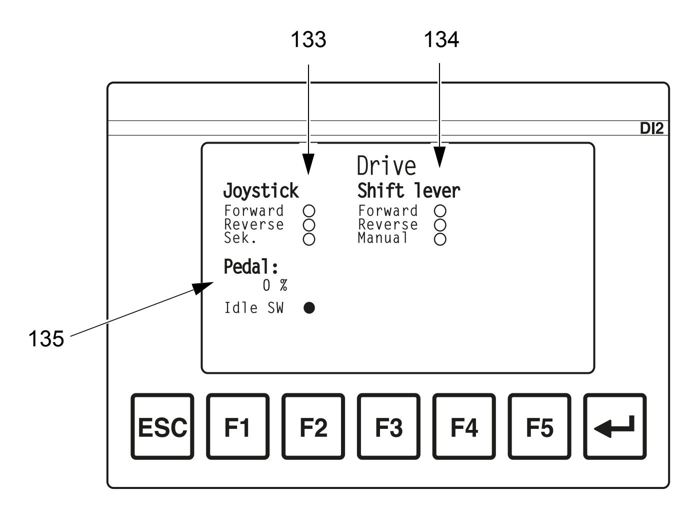
Taster „F3” Kühlung

– Betätigung des Tasters gibt Informationen über die Kühlmitteltemperatur in „°C” und die Lüftergeschwindigkeit in „%” für den Motor (129), das Getriebe (131) und den Ladeluftkühler (132) an.
– Die Geschwindigkeit des Kühlerlüfters (130) wird in ”%“ angezeigt.



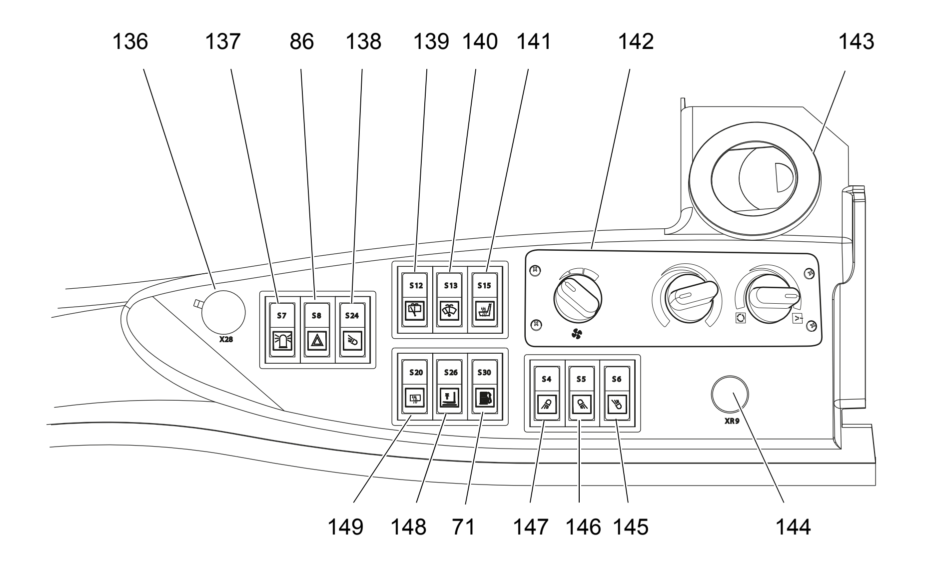
Taster „F4” Fahrschalter

– Gibt den aktuellen Stand der Fahrtrichtung (133), des / der Steuerhebel/s (134) und des Fahrpedals (135) an.
  - (●) aktiviert
  - (○) nicht aktiviert

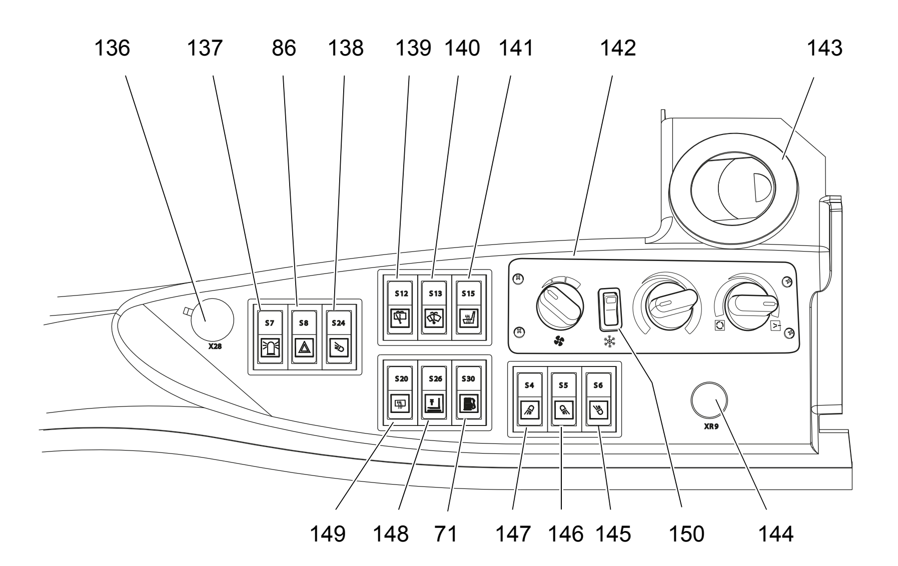


3 Instrumentenhauben

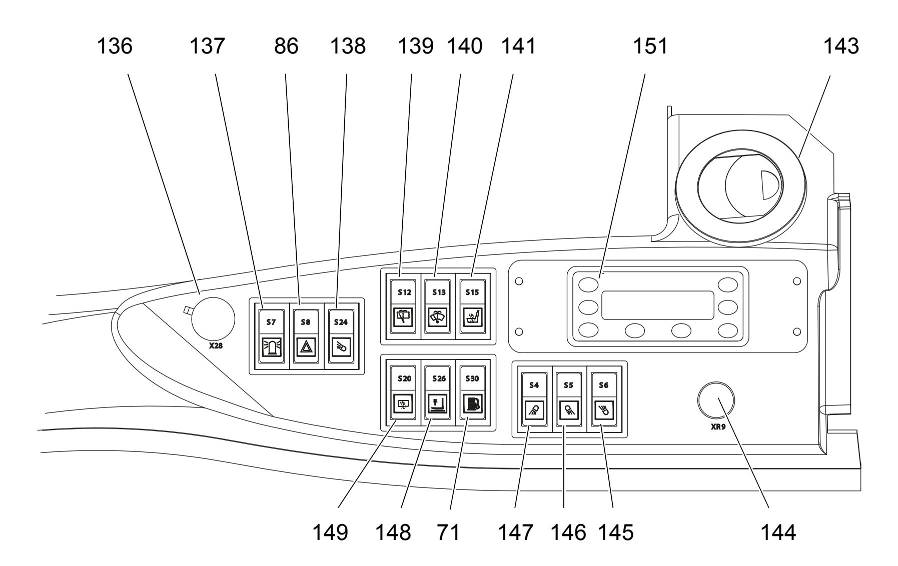
3.1 Ohne Klimaanlage



3.2 Mit Klimaanlage



3.3 Mit Klimaautomatik

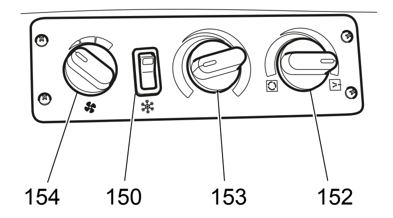


Pos	Benennung
71	Schalter Treibgasflaschen (nur Treibgas)
86	Schalter Warnblinkanlage
136	Steckdose
137	Rundumleuchte
138	Arbeitsscheinwerfer
139	Scheibenwischer / Scheibenwaschanlage (Heckscheibe)
140	Scheibenwischer / Scheibenwaschanlage (Dachscheibe) (○)
141	Sitzheizung (○)
142	Steuerung Heizung + Klima (○) (Manuell)
143	Düse (Heizung)
144	Zigarettenanzünder
145	Scheinwerfer
146	Scheinwerfer (hinten)
147	Scheinwerfer (vorn)
148	Lastdämpfung
149	Heckscheibenheizung
150	Schalter Klimaanlage
151	Steuerung Heizung + Klima (○) (Automatik)

4 Heizung, Lüftung, Klimaanlage

4.1 Heizung

Die Regelung der Kabinenheizung erfolgt über den Temperaturwahlschalter (153).



Vorgehensweise
- Drehen nach rechts - höhere Temperatur
- Drehen nach links - niedrigere Temperatur

Lüftung

➔ Mit dem Schalter (154) wird die Drehzahl des Ventilators geregelt.

4.2 Klimaanlage (○)

➔ Bei eingeschalteter Klimaanlage sind Türen und Fenster geschlossen zu halten – dies ergibt, bei komplett geöffneter Umluftdüse, die bestmögliche Kühlleistung. Die ausströmende Luft wird sowohl im Heizungs- wie auch im Klimabetrieb ständig gefiltert.

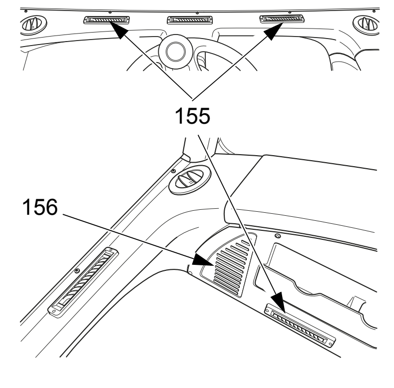
⚠ **VORSICHT!**

Ein zu großer Temperaturunterschied beeinträchtigt die Gesundheit
- ▶ Beim Betrieb der Klimaanlage einen Temperaturunterschied zur Außenluft von 6°C nicht überschreiten.
- ▶ Beim Betrieb der Klimaanlage Türen und Fenster geschlossen halten.
- ▶ Ausströmdüsen nicht auf Personen richten.
- ▶ Es darf keine Zugbeeinträchtigung entstehen.

4.2.1 Klimaanlagenbetrieb

⚠ **VORSICHT!**

Die Düsen dürfen niemals direkt auf Personen gerichtet werden.
- ▶ Die Ausblasrichtung sollte immer so erfolgen, dass keine direkte Zugbeeinträchtigung entsteht.



Einschalten

Vorgehensweise
- Die Klimaanlage wird über den Gebläseschalter (154) und den

Kippschalter (150) ein-/ausgeschaltet (grüne Kontrolllampe im Kippschalter (150) leuchtet bei Betrieb).

- Die Luftregelung der Klimaanlage erfolgt über die Ausströmdüsen (155) und einer Ansaugdüse (156) im Fußraum (Umluft) sowie durch Ansaugen von Außenluft.

⚠ **VORSICHT!**

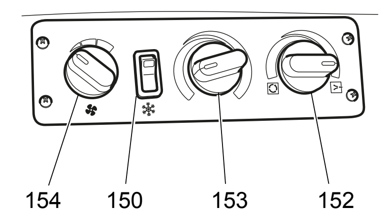
▶ Die Ansaugdüse (156) muss immer frei sein.

Mit den Ausströmdüsen wird der Luftstrom in der Kabine eingestellt.

4.2.2 Funktion der Bedienelemente

Vorgehensweise

- Schalter (152) nach links: Umluft
- Schalter (152) nach rechts: Außenluft
- Mittenstellung des Schalters (152): Kombination Umluft / Außenluft
- Eine zusätzliche Temperaturregelung ist über den Schalter (153) möglich.
- Der Luftstrom wird über den Schalter (154) geregelt.



→ Vor Abstellen des Flurförderzeuges die Gesamtanlage ausschalten. Um die Gesamtanlage auszuschalten den Gebläseschalter (154) ganz nach links drehen und den Kippschalter betätigen (die grüne Lampe leuchtet nicht mehr).

4.2.3 Hinweise zum Klimaanlagenbetrieb

→ Bei hoher Luftfeuchtigkeit im Flurförderzeug, Klimaanlage einschalten. Um die Luft gleichmäßig zu verteilen alle Ausströmdüsen öffnen, Gebläseschalter (154) auf höchste Stufe stellen, Temperaturwahlschalter (153) wie gewünscht einstellen und das seitliche Schiebefenster einen Spalt öffnen. Sobald Feuchtigkeit aus dem Fahrzeuginnenraum entfernt ist, Scheibe wieder schließen, und gewünschten Luftstrom einstellen.

→ Zum schnellen Abkühlen des Innenraums, Klimaanlage einschalten. Um die Luft gleichmäßig zu verteilen alle Ausströmdüsen öffnen.Den Gebläseschalter (154) auf höchste Stufe stellen, und das seitliche Schiebefenster einen Spalt öffnen. Sobald gewünschte Temperatur erreicht ist, Scheiben wieder schließen, und gewünschten Luftstrom einstellen.

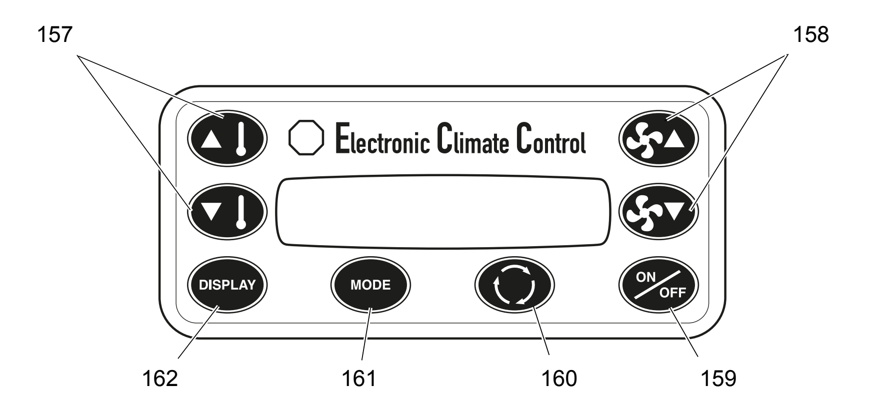
→ Um die einwandfreie Funktion der Klimaanlage zu garantieren, ist es notwendig diese auch in der kalten Jahreszeit einmal pro Monat für ca. 10 min. einzuschalten (Kältemittel muss umgewälzt werden).

→ Bei Betrieb der Klimaanlage kann unter dem Flurförderzeug Kondenswasserabfluss zu sehen sein. Dieser entsteht beim Entfeuchtungsprozess der Luft, besonders bei hohen Außentemperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit.

⚠ **VORSICHT!**

Um die einwandfreie Funktion zu gewährleisten, muss eine regelmäßige Wartung der Klimaanlage durchgeführt werden, siehe "Wartung und Inspektion" auf Seite 205.

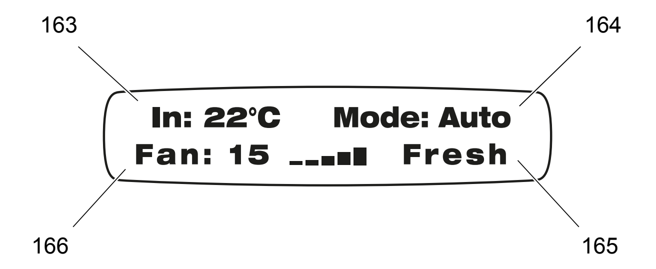
4.2.4 Klimaautomatik



Pos.	Benennung	Beschreibung
157	Sollwert Innentemperatur	Einstellung der gewünschten Innentemperatur. Der Einstellbereich liegt zwischen 16°C (60°F) und 28°C (82°F). Der Einstellwert sollte maximal 5° - 6°C unter der aktuellen Außentemperatur liegen.
158	Gebläse	Die Gebläsedrehzahl wird mit Tasten hoch/ runter eingestellt. Anzeige ist in Prozent.
159	ON / OFF	System ein- oder ausschalten.
160	Air Mix Control	Einstellung von Außen- und Innenluft. Es kann von Außenluft auf vollständige Umluft geschaltet werden.
161	Modus	Einstellung des Arbeitsmodus der Klimaautomatik (Automatisch, Heizung, Kühlung, Defrostung, Kraftstoff-Vorwärmung (○)).
162	Display	Anzeige der Innen- oder Außentemperatur.

→ Bei Einstellung auf vollständige Umluft wird die Zufuhr von Außenluft abgestellt.

4.2.5 Anzeigen im Display



163	Anzeige der Innen- oder Außentemperatur
164	Aktuelle Betriebsart
165	Aktuelle Luftzufuhr (Fresh = Frischluft, Rec = Umluft)
166	Aktuelle Leistung Gebläse

4.2.6 Hinweise zum automatischen Klimaanlagenbetrieb

- Automatischer Modus:
  Die eingestellte Innentemperatur wird automatisch gehalten.
- Modus Heizung:
  Die Kabine wird aufgeheizt. Der Klimakompressor ist ausgeschaltet.
- Modus Kühlung:
  Die Kabine wird gekühlt. Der Klimakompressor wird bei 10 °C Außentemperatur eingeschaltet und bei 8 °C Außentemperatur ausgeschaltet. Die Gebläseleistung wird automatisch geregelt.
- Modus Entfrostung:
  Die Scheiben der Kabine werden abgetaut. Alle Luftdüsen unter den Scheiben müssen geöffnet sein. Die Heizung ist aktiviert. Die Gebläseleistung ist auf höchster Stufe.
- Kraftstoff-Vorwärmung (○)
  Alle anderen Funktionen sind abgeschaltet.

⚠ **VORSICHT!**

Um die einwandfreie Funktion zu gewährleisten, muss eine regelmäßige Wartung der Klimaanlage durchgeführt werden, siehe "Wartung und Inspektion" auf Seite 205

5 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten

5.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

⚠ **WARNUNG!**

Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Zusatzausstattungen) können zu Unfällen führen.

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Zusatzausstattungen) festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

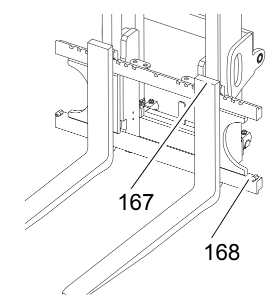
▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

⚠ **VORSICHT!**

Fahrpedal prüfen

▶ Die Prüfung des Fahrpedals nur bei betätigter Parkbremse und eingelegtem Leerlauf durchführen.



Prüfung vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Gesamtes Flurförderzeug (insbesondere Räder, Radschrauben und Lastaufnahmemittel) auf Beschädigungen sichtprüfen.
- Gabelzinkenarretierung (167) und Sicherung der Gabelzinken (168) prüfen
- Hydrauliksystem im sichtbaren Bereich auf Beschädigungen und Leckagen sichtprüfen.
- Verstellung Fahrersitz auf richtige Rastfunktion prüfen.
- Hupe, ggf. Rückfahrsummer (○) auf Funktion prüfen.
- Lastdiagramm und Warnschilder auf einwandfreie Lesbarkeit prüfen.
- Bedien- und Anzeigeelemente auf Funktion prüfen.
- Lenkung auf Funktion prüfen.
- Prüfen, ob die Lastketten gleichmäßig gespannt sind.
- Rückhaltegurt auf Funktion prüfen. (Gurtauszug muss bei ruckartigem Herausziehen blockieren.)
- Sitzschalter auf Funktion prüfen: bei nicht besetztem Fahrersitz darf ein Betätigen der Arbeitshydraulik nicht möglich sein.
- Rückhaltesystem (○) auf Funktion prüfen,
- Hydraulikfunktionen Heben/ Senken, Neigen und ggf. die des Anbaugerätes auf einwandfreie Funktion prüfen.
- Leichtgängigkeit des Fahrpedals durch mehrfaches Betätigen prüfen.
- Betriebs- und Parkbremse auf Funktion prüfen: Vorsichtig anfahren und Bremswirkung des Bremspedals prüfen.

- Kraftstoffvorrat prüfen.
- Flüssigkeitsstand der Scheibenwaschanlage (○) prüfen, siehe "Flüssigkeit der Scheibenwaschanlage auffüllen" auf Seite 188.
- Prüfung der Treibgasanlage auf Funktionstüchtigkeit, siehe "Treibgasbehälter" auf Seite 57
- Anbaugerät: Sichtprüfung der Lagerstellen, Führungen und Anschläge auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.
- Sichtprüfung der Batterie und Batteriekomponenten.
- Batteriekabel auf festen Sitz prüfen.
- Motorölkontrolle.
- Kühlmittelstand prüfen.
- Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.
- Räder und Reifen auf Beschädigung prüfen.
- Beleuchtung auf Funktion prüfen.
- Kühler prüfen, ggf. reinigen.

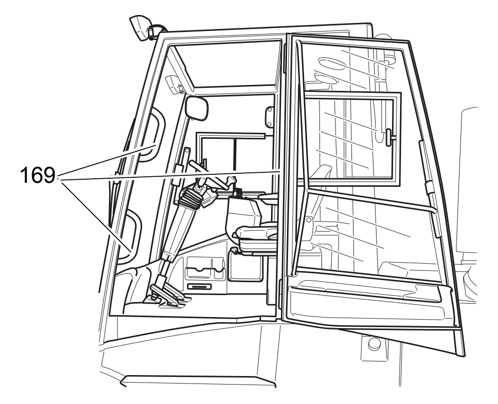
Nur Treibgas

Vorgehensweise
- Prüfung der Gasanlage auf Funktionstüchtigkeit, siehe "Treibgasbehälter" auf Seite 57
- Dichtigkeitsprüfung (Gasgeruch?).
- Dichtheitskontrolle nach Flaschenwechsel.
- Gasschläuche auf Beschädigungen prüfen (Sichtkontrolle).
- Gasleitungsverbindungen auf festen Sitz prüfen.
- Dichtheitskontrolle der gesamten Gasanlage mit Leckage-Spray durchführen.

5.2 Ein- und aussteigen

Vorgehensweise

- Kabinentür öffnen (○).
- Zum Ein- und Aussteigen am Griff (169) festhalten. Das Gesicht muss beim Ein- und Aussteigen immer zum Flurförderzeug zeigen.



➔ Zum Aufsteigen auf das Flurförderzeug ist nur die aufgeführte Aufstiegshilfe (169) zu verwenden.

➔ Bei Fahrerplatzerhöhung (○) ist eine zusätzliche Stufe vorhanden.

5.3 Fahrerplatz einrichten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht eingerasteten Fahrersitz, Lenksäule und Armlehne

Fahrersitz, Lenksäule und Armlehne können sich während der Fahrt ungewollt verstellen und können somit nicht sicher bedient werden.

▶ Fahrersitz, Lenksäule und Armlehne nicht während der Fahrt verstellen.

Vorgehensweise

- Fahrersitz, Lenksäule, gegebenenfalls Armlehne vor Fahrantritt so einstellen, dass alle Bedienelemente sicher erreicht und ermüdungsfrei betätigt werden können.
- Hilfsmittel zur Verbesserung der Sicht (Spiegel, Kamerasysteme etc.) so einstellen, dass die Arbeitsumgebung sicher eingesehen werden kann.

5.3.1 Fahrersitz einstellen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr und Gesundheitsgefährdung

Bei nicht richtig eingestelltem Fahrersitz kann es zu Unfällen und Gesundheitsschäden kommen.

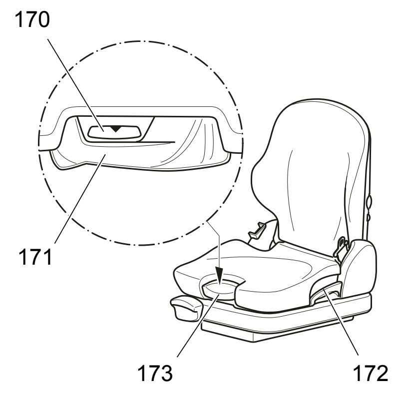
▶ Fahrersitz nicht während der Fahrt einstellen.

▶ Fahrersitz muss nach Einstellung fest einrasten.

▶ Vor Inbetriebnahme des Flurförderzeugs die individuelle Fahrergewichtseinstellung prüfen und ggf. einstellen.

▶ Gewichtseinstellhebel nur an der Mulde anfassen, nicht unter dem Gewichtseinstellhebel durchgreifen.

Fahrergewicht einstellen



HINWEIS

Um eine optimale Sitzdämpfung zu erreichen, muss der Fahrersitz auf das Fahrergewicht eingestellt sein.
Fahrergewicht bei belastetem Fahrersitz einstellen.

Vorgehensweise

- Gewichtseinstellhebel (171) in Pfeilrichtung vollständig ausklappen.
- Gewichtseinstellhebel (171) auf und ab bewegen, um den Sitz auf höheres Gewicht einzustellen.
- Gewichtseinstellhebel (171) ab und auf bewegen, um den Sitz auf geringeres Gewicht einzustellen.

➔ Das Fahrergewicht ist eingestellt, wenn sich der Pfeil in der Mittelstellung des Sichtfensters (170) befindet. Das Erreichen des minimalen oder maximalen Gewichtes wird durch einen spürbaren Leerhub am Hebel deutlich.

- Gewichtseinstellhebel (171) nach Gewichtseinstellung vollständig einklappen.

Das Fahrergewicht ist eingestellt.

Rückenlehne einstellen

Vorgehensweise

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Hebel (172) zur Rückenlehneneinstellung ziehen.
- Neigung der Rückenlehne einstellen.
- Hebel (172) wieder loslassen. Rückenlehne wird verriegelt.

Rückenlehne ist eingestellt.

➔ Gewichtseinstellhebel (171) nur an der Mulde anfassen, auf keinen Fall unter dem Gewichtseinstellhebel durchgreifen.

Sitzposition einstellen

⚠ **VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch ungesicherten Fahrersitz

Ein ungesicherter Fahrersitz kann während der Fahrt aus der Führung rutschen und zu Unfällen führen.

▶ Fahrersitzarretierung muss eingerastet sein.

▶ Fahrersitz nicht während der Fahrt einstellen.

170

171

173

172

Vorgehensweise

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (173) in Pfeilrichtung nach oben ziehen.
- Fahrersitz durch Vor- oder Zurückschieben in die richtige Sitzposition bringen.
- Verriegelungshebel der Fahrersitzarretierung (173) einrasten lassen.

Sitzposition ist eingestellt.

5.3.2 Lenkrad/ Lenksäule einstellen

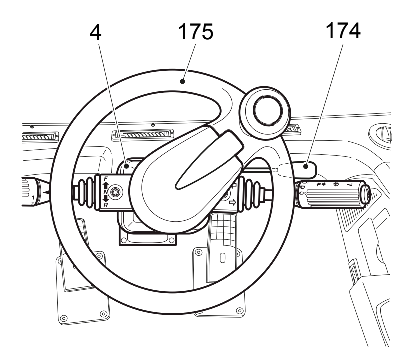
⚠ VORSICHT!

Lenkrad nicht während der Fahrt einstellen

Individuelle Lenkradeinstellung

➔ Das Lenkrad lässt sich in Höhe und Neigung auf die Bedienperson einstellen.

Neigung einstellen



Vorgehensweise

- Einstellhebel (174) hochziehen.
- Lenkrad (175) in gewünschte Neigung vor- oder zurückschwenken.
- Einstellhebel in Mittelstellung drücken.

Neigung der Lenksäule ist eingestellt.

Höhe einstellen

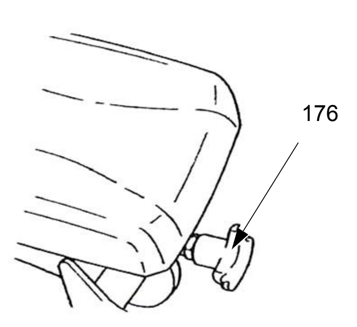
Vorgehensweise

- Einstellhebel (174) runter drücken.
- Lenksäule (4) auf die gewünschte Höhe einstellen.
- Einstellhebel (174) in Mittelstellung ziehen.

Höhe der Lenksäule ist eingestellt.

5.3.3 Armlehne einstellen

Die Höhe und der Winkel der Armlehne können mit der Schraube (176) eingestellt werden.



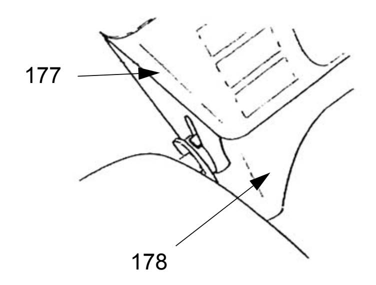
Vorgehensweise

- Schraube im Uhrzeigersinn drehen, Armlehne wird angehoben.
- Schraube gegen den Uhrzeigersinn drehen, Armlehne wird abgesenkt.

Armlehne ist eingestellt.

5.3.4 Bedienkonsole einstellen

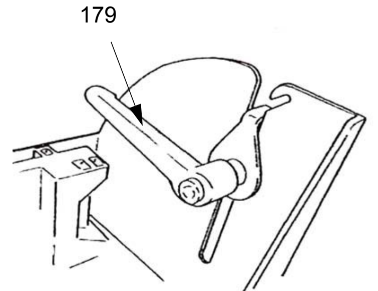
Die Höhe und die Neigung der Bedienkonsole (177) können verändert werden. Armlehne (178) und Bedienkonsole können somit optimal aufeinander eingestellt werden.



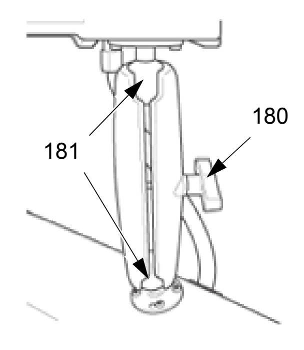
Vorgehensweise

- Hebel (179) lösen.
- Bedienkonsole in gewünschte Position bringen.
- Hebel wieder festziehen.

Bedienkonsole ist eingestellt.



5.3.5 Einstellen Multifunktionsdisplay



Um eine optimale Sicht auf das Multifunktionsdisplay zu haben, lässt es sich individuell einstellen.

Vorgehensweise

- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.
- Optimale Sitzposition einstellen.
- Zentrale Flügelschraube (180) des Displayhalters nur so weit lösen, dass sich die zwei Kugelgelenke (181) im Halter frei bewegen lassen.
- Display in die gewünschte Position bringen und die zentrale Flügelschraube (180) wieder festziehen.

5.4 Rückhaltegurt

⚠ **WARNUNG!**

Erhöhte Verletzungsgefahr beim Fahren ohne Rückhaltegurt

Wird der Rückhaltegurt nicht angelegt oder wird er verändert, kann es bei einem Unfall zu Personenschäden kommen.

▶ Rückhaltegurt vor jedem Bewegen des Flurförderzeugs anlegen.
▶ Keine Veränderungen am Rückhaltegurt vornehmen.
▶ Beschädigte oder nicht funktionierende Rückhaltegurte durch geschultes Fachpersonal ersetzen lassen.
▶ Rückhaltegurte müssen nach jedem Unfall ausgetauscht werden.
▶ Für Nachrüstung und Reparatur ausschließlich Original-Ersatzteile verwenden.
▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
▶ Das Flurförderzeug stilllegen, bis ein funktionsfähiger Rückhaltegurt montiert ist.

➔ Rückhaltegurt vor Schmutz schützen (z.B. während des Stillstandes abdecken) und regelmäßig reinigen. Eingefrorenes Gurtschloss oder Gurtaufroller auftauen und trocknen, um erneutes Einfrieren zu verhindern.
Die Temperatur der Warmluft darf +60 °C nicht übersteigen!

Verhalten beim Starten des Flurförderzeuges in starker Hanglage

Die Blockierautomatik sperrt bei starker Neigung des Flurförderzeuges den Gurtauszug. Der Rückhaltegurt kann dann nicht mehr aus dem Aufroller gezogen werden.

➔ Flurförderzeug vorsichtig aus der Hanglage fahren und Rückhaltegurt anlegen.

Prüfung des Rückhaltegurts

Vorgehensweise

- Befestigungspunkte auf Abnutzungen und Beschädigungen prüfen.
- Abdeckung auf Beschädigung prüfen.
- Rückhaltegurt vollständig aus dem Aufroller herausziehen und auf Beschädigungen prüfen (gelöste Nähte, Ausfransungen und Einschnitte).
- Funktion des Gurtschlosses und einwandfreies Einziehen des Rückhaltegurts in den Aufroller prüfen.

Prüfen der Blockierautomatik

Vorgehensweise

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Rückhaltegurt ruckartig ausziehen.

➔ Die Blockierautomatik muss den Gurtauszug blockieren.

Der Rückhaltegurt ist geprüft.

6 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

6.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche

Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.
Das Flurförderzeug darf ausschließlich in Arbeitsbereichen bewegt werden, in denen ausreichend Beleuchtung vorhanden ist, um eine Gefährdung von Personen und Material zu verhindern. Für den Betrieb des Flurförderzeugs bei unzureichenden Lichtverhältnissen ist eine Zusatzausstattung erforderlich.

⚠ GEFAHR!

Die zulässigen Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege dürfen nicht überschritten werden.
An unübersichtlichen Stellen ist die Einweisung durch eine zweite Person erforderlich.
Der Bediener muss sicherstellen, dass während des Be- oder Entladevorgangs die Verladerampe oder Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

HINWEIS

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

Verhalten beim Fahren

Der Bediener muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss der Bediener z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Der Bediener muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

Die Benutzung eines Mobiltelefons oder eines Sprechfunkgerätes ohne Freisprecheinrichtung während der Bedienung des Flurförderzeugs ist verboten.

Verhalten in Gefahrensituationen

Droht das Flurförderzeug zu kippen, keinesfalls den Rückhaltegurt lösen. Der Bediener darf nicht vom Flurförderzeug abspringen. Der Bediener muss den Oberkörper über das Lenkrad beugen und mit beiden Händen festhalten. Körper gegen die Fallrichtung neigen.

Sichtverhältnisse beim Fahren

Der Bediener muss in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Lasten transportiert,

die die Sicht beeinträchtigen, so muss das Flurförderzeug entgegen der Lastrichtung fahren. Ist dies nicht möglich, muss eine zweite Person als Einweiser so neben dem Flurförderzeug hergehen, dass sie den Fahrweg einsehen und gleichzeitig mit dem Bediener Blickkontakt halten kann. Dabei nur im Schritttempo und mit besonderer Vorsicht fahren. Flurförderzeug sofort anhalten, wenn der Blickkontakt verloren geht.

Befahren von Steigungen und Gefällen

Das Befahren von Steigungen und Gefällen bis 15% ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrsweg ausgewiesen sowie sauber und griffig sind und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Last stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen und Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden. Besondere Vorsicht ist beim Fahren in der Nähe von Böschungen und Kaimauern geboten.

Befahren von Aufzügen, Verladerampen und Ladebrücken

Aufzüge dürfen nur befahren werden, wenn diese über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muss mit der Last voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt. Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht, und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen. Der Bediener muss sicherstellen, dass während des Be- und Entladevorganges die Verladerampe oder Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last

Der Bediener muss sich vom ordnungsgemäßen Zustand der Lasten überzeugen. Es dürfen nur sicher und sorgfältig aufgesetzte Lasten bewegt werden. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen. Flüssige Lasten müssen gegen Herausschwappen gesichert sein.

Der Transport flammender Flüssigkeiten (z.B. Metallschmelze etc.) ist nur unter Verwendung geeigneter Zusatzausstattung zulässig. Wenden Sie sich hierzu an den Kundendienst des Herstellers.

➔ Sicherheitshinweise zu Beschaffenheit der zu transportierenden Last bei Anbaugeräten,siehe "Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten" auf Seite 117.

Schleppen von Anhängern

Flurförderzeug nur gelegentlich zum Schleppen eines Anhängers verwenden, siehe "Schleppen von Anhängern" auf Seite 134.

GEFAHR!

Abgasemissionen können zum Tode führen

- Das Flurförderzeug darf nur in gut belüfteten Bereichen betrieben werden. Ein Betrieb des Flurförderzeugs in geschlossenen Bereichen kann zu einer Ansammlung von schädlichen Abgasemissionen führen, die Schwindel, Schläfrigkeit oder sogar den Tod verursachen könnten!
- Für den Betrieb von verbrennungsmotorischen Flurförderzeugen in geschlossenen Räumen sind die anwendbaren gesetzlichen Vorschriften, technischen Normen und Unfallverhütungsvorschriften durch den Bediener zu beachten.

6.2 Betriebsbereitschaft herstellen

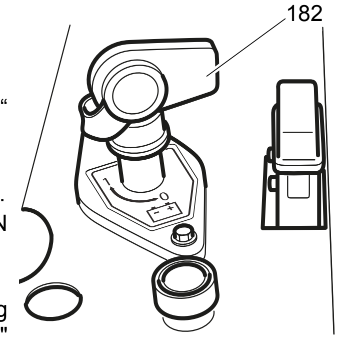
Vorkehrungen vor dem Start



Das Flurförderzeug darf nur vom Fahrersitz aus bedient werden. Motor nicht im Leerlauf warmlaufen lassen. Bei mäßiger Belastung und wechselnder Drehzahl erreicht der Motor schnell seine Betriebstemperatur. Motor erst voll belasten, wenn die Betriebstemperatur erreicht ist.

Voraussetzungen

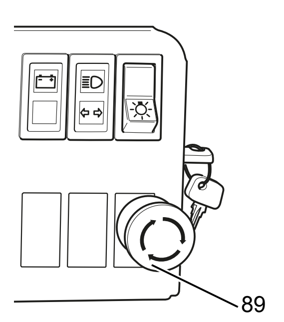
– Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme sind durchgeführt, siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 90.



Flurförderzeug einschalten

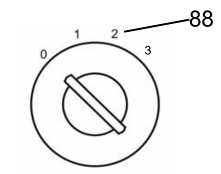
Vorgehensweise

- Batterietrennschalter (182) in Position „1“ drehen.
- Schalter NOTAUS (89) entriegeln,
  - Drehknopf drehen, bis der Schalter entriegelt.
- Fahrtrichtungsschalter in Neutralstellung N schalten.
- Parkbremse ist aktiviert.
- Je nach Motorvariante zutreffenden Startvorgang durchführen, siehe 6.2.1 "Startvorgang DFG" oder 6.2.2 "Startvorgang TFG".



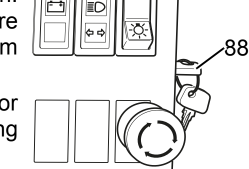
6.2.1 Startvorgang DFG

Vorgehensweise



- Schlüssel in Schaltschloss (88) stecken und in Stellung „2“ schalten.
- Kontrollleuchte Vorglühen leuchtet auf und erlischt automatisch, sobald die erforderliche Vorglühzeit (ca. 4 Sekunden) erreicht ist.
- Alle Warnleuchten leuchten zur Funktionskontrolle kurz auf.

➔ Alle Warnleuchten außer Öldruckanzeige Motoröl, Warnleuchte Parkbremse, Kontrollleuchte Neutralstellung und Batteriekontrollleuchte (85) müssen nach kurzer Zeit erlöschen. Ist dies nicht der Fall, Startvorgang abbrechen und Störung beseitigen.



- Schlüssel in Stellung „3“ schalten.

➔ Anlasser nur max. 15 s ohne Unterbrechung betätigen. Das Flurförderzeug ist mit einer Startwiederholsperre ausgestattet, die das erneute Starten bei laufendem Motor verhindert.

- Schlüssel sofort loslassen, nachdem der Motor angesprungen ist. Schlüssel geht automatisch in Stellung „2“ zurück.

➔ Alle Warnleuchten, außer Neutralstellung und Parkbremse, müssen sofort nach Anspringen des Motors erlöschen. Ist dies nicht der Fall, Motor sofort abstellen und Störung beseitigen.

Flurförderzeug ist betriebsbereit.

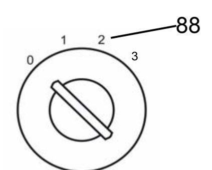
6.2.2 Startvorgang TFG

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch austretendes Flüssiggas, wenn das Flurförderzeug nicht startet

- ▶ Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Flüssiggas beachten (siehe "Sicherheitsbestimmungen für den Umgang mit Dieselkraftstoff und Flüssiggas" auf Seite 51)
- ▶ Das Absperrventil für die Treibgasflasche schließen.
- ▶ Schaltschloss in Stellung "0" schalten.
- ▶ Den Vorgesetzten informieren.

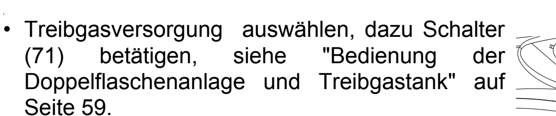
Vorgehensweise

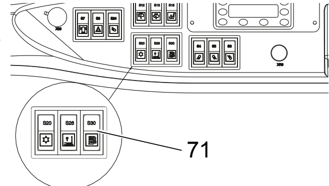


- Absperrventil an den Treibgasflaschen langsam öffnen, siehe "Treibgasflaschen" auf Seite 57.
- Schlüssel in Schaltschloss (88) stecken und in Stellung "2" schalten.

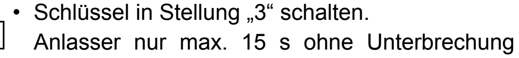
- Alle Warnleuchten leuchten zur Funktionskontrolle kurz auf.

  → Alle Warnleuchten, außer Öldruckanzeige Motoröl, Warnleuchte Parkbremse, Kontrollleuchte Neutralstellung und Batteriekontrollleuchte (85) müssen nach kurzer Zeit erlöschen. Ist dies nicht der Fall, Startvorgang abbrechen und Störung beseitigen.





- Treibgasversorgung auswählen, dazu Schalter (71) betätigen, siehe "Bedienung der Doppelflaschenanlage und Treibgastank" auf Seite 59.
- Schlüssel in Stellung „3“ schalten.



  → Anlasser nur max. 15 s ohne Unterbrechung betätigen. Das Flurförderzeug ist mit einer Startwiederholsperre ausgestattet, die das erneute Starten bei laufendem Motor verhindert.

- Schlüssel sofort loslassen, nachdem der Motor angesprungen ist. Schlüssel geht automatisch in Stellung „2“ zurück.

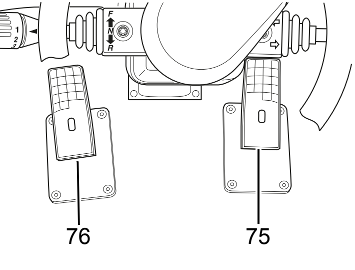
  → Alle Warnleuchten, außer Neutralstellung und Parkbremse, müssen sofort nach Anspringen des Motors erlöschen. Ist dies nicht der Fall, Motor sofort abstellen und Störung beseitigen.

  Flurförderzeug ist betriebsbereit.

6.3 Funktionskontrollen

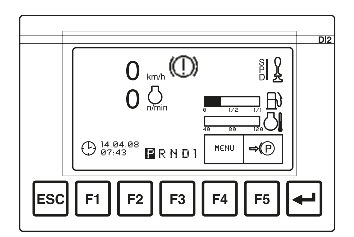
⚠ WARNUNG!

Nach dem Start des Motors folgende Funktionskontrollen durchführen:



Vorgehensweise

- Prüfen, ob die Parkbremse arretiert ist.
- Lenkrad in beide Endpositionen drehen und Lenkung auf Funktion prüfen.
- Hydrauliksteuerfunktionen Heben/ Senken, Neigen und ggf. die des Anbaugerätes auf einwandfreie Funktion prüfen.
- Signalhorn auf Funktion prüfen.
- Motordrehzahl mit dem Fahrpedal (75) in verschiedene Bereiche regeln, dabei Leichtgängigkeit des Pedals prüfen.
- Parkbremse lösen, vorsichtig anfahren und Bremswirkung durch Betätigung des Bremspedals (76) prüfen.
- Parkbremse durch Betätigen des Tasters „F5” arretieren.



Wenn alle Funktionskontrollen störungsfrei ausgeführt werden konnten ist das Flurförderzeug betriebsbereit.

6.4 Flurförderzeug gesichert abstellen

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr beim Abstellen von Treibgas-Flurförderzeugen (TFG) unter erdgleichen Bereichen

Treibgas ist schwerer als Luft. Unter erdgleichen Bereichen kann sich daher ohne ausreichende Belüftung ein explosives Treibgas-Luftgemisch bilden.

▶ Flurförderzeuge mit Treibgasantrieb dürfen in Räumen nur abgestellt werden, wenn diese ebenerdig oder höher liegen und ausreichend durchlüftet sind. Flurförderzeuge mit Treibgasantrieb dürfen nicht in der Nähe von Kelleröffnungen, Gruben, Abflüssen, Kanaleinläufen oder anderen Vertiefungen abgestellt werden, die unterhalb des abgestellten Flurförderzeugs liegen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen, mit nicht betätigter Parkbremse oder mit angehobener Last bzw. angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

▶ Flurförderzeug nur auf ebener Fläche abstellen. In Sonderfällen das Flurförderzeug z.B. durch Keile sichern.

▶ Hubgerüst und Lastaufnahmemittel immer vollständig absenken.

▶ Hubgerüst nach vorn neigen.

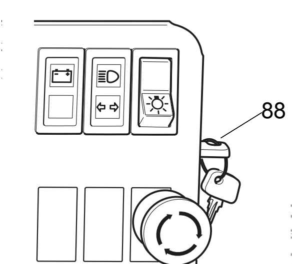
▶ Vor dem Abstellen immer Taste Parkbremse betätigen.

▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen an den abgesenkten Gabelzinken verletzen.

▶ Flurförderzeug an Steigungen abstellen und verlassen ist verboten.

Flurförderzeug gesichert abstellen (DFG)





Wird das Flurförderzeug verlassen, muss es gesichert abgestellt werden, auch wenn die Abwesenheit nur von kurzer Dauer ist.

Vorgehensweise

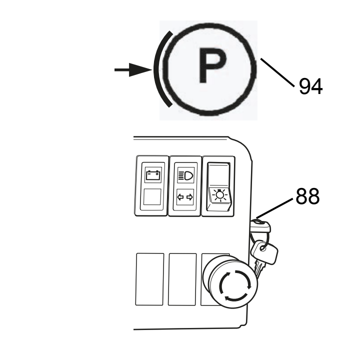
- Fahrtrichtungsschalter in Leerlauf (Mittelstellung) schalten.
- Taster „F5“ am Display betätigen: Die im Symbol “Parkbremse“ (94) dargestellte Bremsbacke verändert ihre Position nach rechts.
- Lastaufnahme vollständig absenken und waagerecht stellen.

HINWEIS

▶ Motor nicht aus Volllast abstellen, sondern noch kurze Zeit zum Temperaturausgleich weiterlaufen lassen.

- Schlüssel im Schaltschloss (88) in Stellung „0“ schalten und Schlüssel abziehen.

Flurförderzeug gesichert abstellen (TFG)



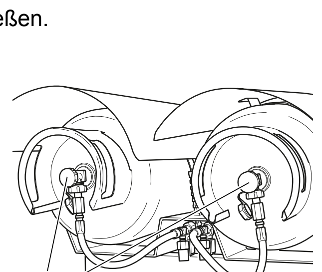
Vorgehensweise

- Fahrtrichtungsschalter in Leerlauf (Mittelstellung) schalten.
- Taster „F5“ am Display betätigen. Die im Symbol “Parkbremse“ (94) dargestellte Bremsbacke verändert seine Position nach rechts.
- Lastaufnahme vollständig absenken und waagerecht stellen.

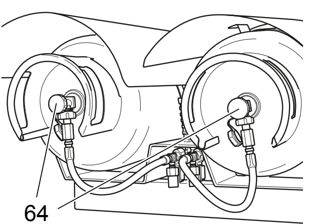
HINWEIS

▶Motor nicht aus Volllast abstellen, sondern noch kurze Zeit zum Temperaturausgleich weiterlaufen lassen.

- Fahrtrichtungsschalter in Neutralstellung schalten.
- Schalter (71) in obere Stellung bringen, um die elektrischen Absperrventile der Treibgasflaschen zu schließen.
- Schlüssel im Schaltschloss (88) in Stellung "0" drehen.
- Warten, bis der Motor zum Stillstand kommt.
- Absperrventile (64) der Treibgasflasche fest schließen.



➔ Wird der Motor abgestellt, läuft er zur Sicherheit noch kurze Zeit nach. Die Restmenge an Treibgas, zwischen dem Motor und dem Absperrventil der Treibgasanlage, wird somit aufgebraucht.



6.5 NOTAUS

⚠ VORSICHT!

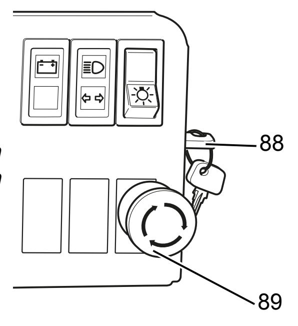
Unfallgefahr durch maximale Abbremsung

Bei Betätigung des Schalters NOTAUS während der Fahrt wird das Flurförderzeug mit maximaler Bremsleistung bis zum Stillstand abgebremst. Dabei kann die aufgenommene Last von dem Lastaufnahmemittel rutschen. Es besteht erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko.

▶ Den Schalter NOTAUS nicht als Betriebsbremse verwenden.

▶ Den Schalter NOTAUS während der Fahrt nur im Gefahrenfall verwenden.

NOTAUS betätigen

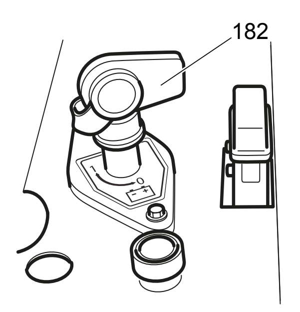


Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (89) drücken.

Alle elektrischen Fahr-, Lenk- und Hydraulikfunktionen sind abgeschaltet. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand mit maximaler Bremsleistung abgebremst.

6.5.1 Batterietrennschalter



Vorgehensweise

- Batterietrennschalter (182) in Position „1“ stellen: Alle elektrischen Funktionen sind eingeschaltet.
- Batterietrennschalter (182) in Position „0“ stellen und ggf. abziehen: Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet.

6.6 Fahren

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch unsachgemäßes Fahren

- ▶ Während der Fahrt nicht vom Fahrersitz aufstehen.
- ▶ Nur mit geschlossenem Rückhaltegurt und ordnungsgemäß verriegelten Abdeckungen und Türen fahren.
- ▶ Während der Fahrt keine Körperteile aus der Fahrzeugkontur heraushalten.
- ▶ Sicherstellen, dass der Fahrbereich frei ist.
- ▶ Fahrgeschwindigkeiten den Gegebenheiten der Fahrwege des Arbeitsbereiches und der Last anpassen.
- ▶ Hubgerüst zurück neigen und Lastaufnahmemittel ca. 200 mm anheben.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt auf freie Sicht achten.

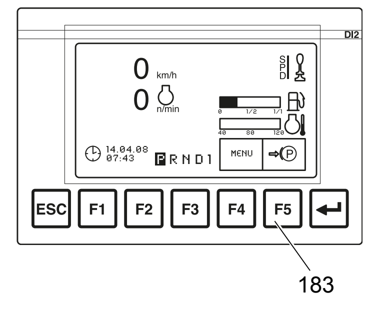
Fahren

Voraussetzungen

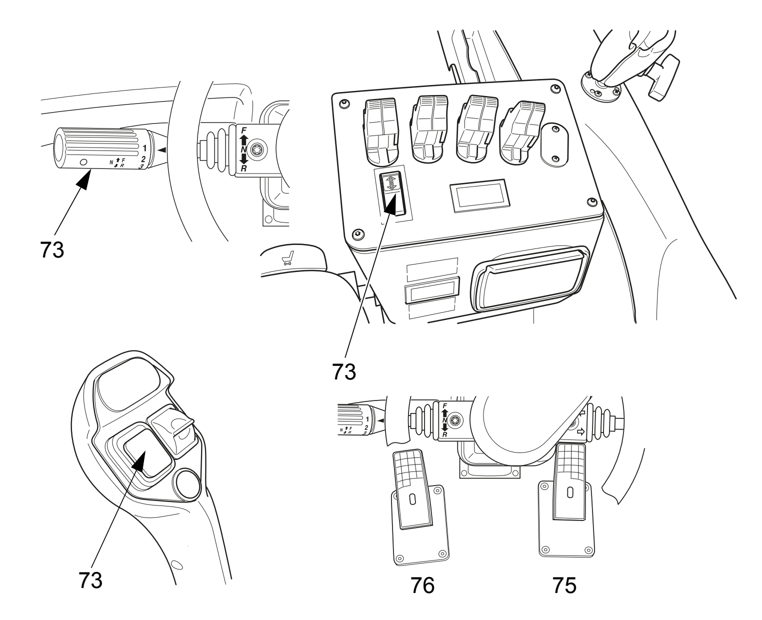
– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 103.

Vorgehensweise

- Parkbremse lösen, dazu Taster „F5“ (183) drücken.
- Fahrtrichtung mit Fahrtrichtungsschalter (73) wählen.
- Gabelträger ca. 200 mm anheben.
- Hubgerüst nach hinten neigen.
- Fahrpedal (75) betätigen. Die Fahrgeschwindigkeit wird über das Fahrpedal (75) geregelt.



Flurförderzeug fährt in die gewählte Fahrtrichtung.



➔ Schaltautomatik mit Drehknopf am Hebel (73) einstellen.

- Stufe „1“: das Getriebe schaltet nicht in den 2. Gang.
- Stufe „2“: das Flurförderzeug startet im 1. Gang und schaltet automatisch in den 2. Gang sobald die Geschwindigkeit 7-8 km/h erreicht.

➔ Sobald die Geschwindigkeit mehr als 3 - 4 km/h beträgt kann die Fahrtrichtung nicht mehr geändert werden. Die Rückfahrsperre verhindert, dass man bei hoher Geschwindigkeit die Fahrtrichtung von vorwärts nach rückwärts wechseln kann. Sobald die Geschwindigkeit mehr als 8 km/h beträgt darf nicht vom 2. Gang in den 1. Gang geschaltet werden.

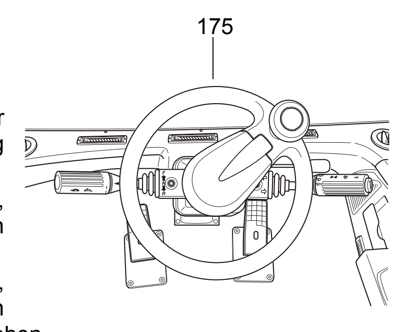
Fahrtrichtung wechseln

Flurförderzeug durch Betätigen des Pedals (76) zum Stillstand bringen. Fahrtrichtung am Fahrtrichtungsschalter ändern. Fahrt wieder aufnehmen.

Neutral-Verriegelung

Beim Verlassen des Flurförderzeugs ohne die Fahrtrichtung herauszunehmen, wird das Flurförderzeug automatisch in „Neutral“ geschaltet. Zur Wiederaufnahme der Fahrt (auf dem Flurförderzeug sitzend) müssen alle Bedienelemente unbetätigt sein, der Fahrtrichtungsschalter muss in Neutralstellung “N“ gebracht werden und anschließend die gewünschte Fahrtrichtung erneut selektiert werden.

6.7 Lenken



Flurförderzeug lenken

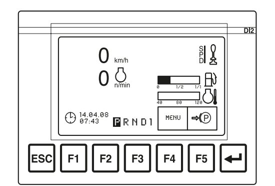
Vorgehensweise

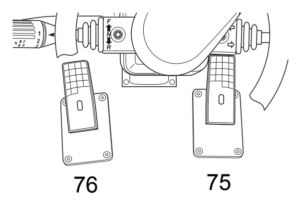
- Die aufzuwendende Lenkkraft ist sehr gering, deshalb Lenkrad (175) feinfühlig drehen
- Rechtskurve fahren: Lenkrad, entsprechend dem gewünschten Lenkradius, im Uhrzeigersinn drehen.
- Linkskurve fahren: Lenkrad, entsprechend dem gewünschten Lenkradius, gegen den Uhrzeigersinn drehen.



Flurförderzeug fährt in die gewünschte Fahrtrichtung.

6.8 Bremsen





⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr

Das Bremsverhalten des Flurförderzeugs hängt wesentlich von den Fahrbahnverhältnissen ab.

- ▶ Der Fahrer muss die Fahrbahnverhältnisse beachten und in seinem Bremsverhalten berücksichtigen.
- ▶ Flurförderzeug vorsichtig abbremsen, so dass die Ladung nicht verrutscht.
- ▶ Bei Fahrten mit angehängter Last ist ein verlängerter Bremsweg zu beachten.
- ▶ Im Gefahrenfall nur mit der Betriebsbremse bremsen.

Es gibt zwei Möglichkeiten das Flurförderzeug abzubremsen:

– Betriebsbremse (76)

sowie zum sicheren Abstellen:

– Parkbremse (Taster „F5“)

Das Flurförderzeug verfügt über zwei unabhängig voneinander funktionierende Bremssysteme, eine Betriebsbremse und eine Parkbremse.

6.8.1 Betriebsbremse

Bei der ersten Hälfte des Pedalweges wird die Fahrkupplung deaktiviert. Die Zugkraft des Flurförderzeuges verringert sich proportional mit dem Heruntertreten des Bremspedals (76).

Bei der letzten Hälfte des Pedalweges wird die Betriebsbremse aktiviert. Wird das Pedal weiter heruntergetreten, wird das Flurförderzeug zum Halten gebracht. Die Bremskraft ist proportional zum Pedalweg.

Um das Flurförderzeug langsam in Gang zu setzen, zuerst das Bremspedal (76) treten. Anschließend das Fahrpedal (75) betätigen. Das Bremspedal (76) vorsichtig lösen, worauf sich das Flurförderzeug langsam in Bewegung setzt.

6.8.2 Parkbremse

⚠ **GEFAHR!**

Unfallgefahr

▶ Die Parkbremse hält das Flurförderzeug mit der zulässigen Höchstbelastung bei sauberem Bodenbelag auf einer Steigung bis maximal 15%.

▶ Ein Abstellen und Verlassen des Flurförderzeuges an Steigungen ist nicht zulässig!

▶ Bei Betätigung der Parkbremse während der Fahrt wird das Flurförderzeug bis zum Stillstand abgebremst. Dabei kann die aufgenommene Last von den Gabelzinken rutschen. Es besteht erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko!

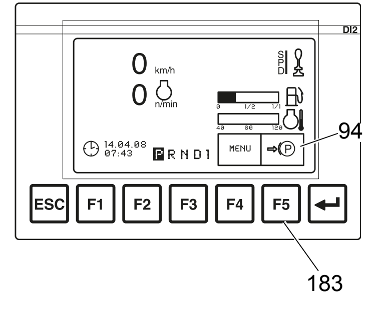
➔ Die Parkbremse kann als Notfallbremse genutzt werden.

Vorgehensweise

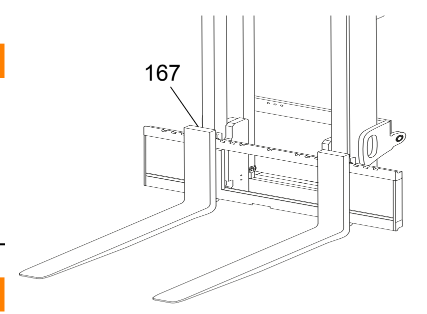
- Die Parkbremse wird durch Betätigen des Tasters “F5“ (183) aktiviert. Der, im Symbol “Parkbremse“ (94), dargestellte Pfeil verändert seine Position nach rechts.

⚠ **VORSICHT!**

Die Parkbremse wird bei Verlassen der Fahrerposition automatisch aktiviert.



6.9 Gabelzinken einstellen



⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr

Beim Ausüben dieser Tätigkeit besteht Quetschgefahr

▶ Arbeitshandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht gesicherte und falsch eingestellte Gabelzinken

▶ Gabelzinken so einstellen, dass beide Gabelzinken den gleichen Abstand von den Außenkanten des Gabelträgers haben.

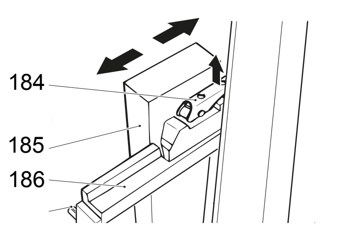
▶ Arretierstift in einer Nut einrasten, um unbeabsichtigte Bewegungen der Gabelzinken zu verhindern.

▶ Der Lastschwerpunkt der Last muss mittig zwischen den Gabelzinken liegen.

Gabelzinken einstellen

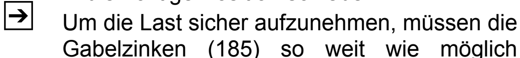
Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 107.



Vorgehensweise

- Arretierhebel (184) nach oben schwenken.
- Gabelzinken (185) auf dem Gabelträger (186) in die richtige Position schieben.



➔ Um die Last sicher aufzunehmen, müssen die Gabelzinken (185) so weit wie möglich auseinander und mittig zum Gabelträger eingestellt werden. Der Lastschwerpunkt muss mittig zwischen den Gabelzinken (185) liegen.

- Arretierhebel (184) nach unten schwenken und die Gabelzinken verschieben, bis der Arretierstift in eine Nut einrastet.

Die Gabelzinken sind eingestellt.

6.10 Gabelzinken wechseln

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch ungesicherte Gabelzinken

Beim Wechseln der Gabelzinken besteht Verletzungsgefahr im Beinbereich.

▶ Gabelzinken nie zum Körper ziehen.

▶ Gabelzinken immer vom Körper weg schieben.

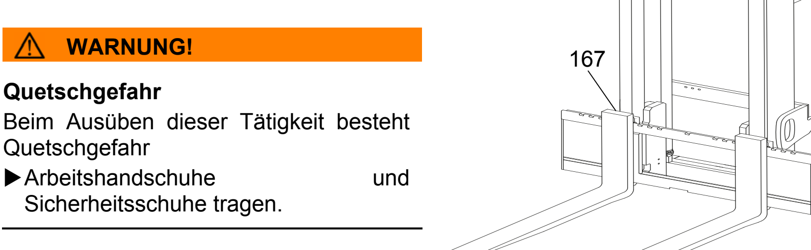
▶ Schwere Gabelzinken vor dem Herunterschieben mit einem Anschlagmittel und Kran sichern.

⚠ WARNUNG!

Quetschgefahr

Beim Ausüben dieser Tätigkeit besteht Quetschgefahr

▶ Arbeitshandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.



Gabelzinken wechseln

Voraussetzungen

– Lastaufnahmemittel abgesenkt und Gabelzinken berühren nicht den Boden.

Vorgehensweise

- Gabelarretierung (167) lösen.
- Gabelzinken vorsichtig zur Gabelträgermitte schieben und entfernen.

Gabelzinken sind vom Gabelträger demontiert und können gewechselt werden.

6.11 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch nicht vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten

Bevor eine Last aufgenommen wird, hat sich der Bediener davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß palettiert und die zugelassene Tragfähigkeit des Flurförderzeugs nicht überschritten ist.

▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.

▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen.

▶ Transportieren von Lasten außerhalb des zugelassenen Lastaufnahmemittels ist verboten.

▶ Schadhafte Lasten dürfen nicht transportiert werden.

▶ Behindert zu hochaufgepackte Last die Sicht nach vorn, ist rückwärts zu fahren.

▶ Nicht die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten.

▶ Gabelzinkenabstand vor Aufnahme der Last prüfen, gegebenenfalls einstellen.

▶ Gabelzinken so weit wie möglich unter die Last fahren.

Lasten aufnehmen

Voraussetzungen

– Last ordnungsgemäß palettiert.
– Gabelzinkenabstand für die Palette geprüft und gegebenenfalls eingestellt.
– Gewicht der Last entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
– Gabelzinken bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug langsam an die Palette heranfahren.
- Hubgerüst senkrecht stellen.
- Gabelzinken langsam in die Palette einführen, bis der Gabelrücken an der Palette anliegt.
- Lastaufnahmemittel anheben.
- Vorsichtig und langsam zurücksetzen, bis sich die Last außerhalb des Lagerbereiches befindet. Bei Rückwärtsfahrt auf freie Fahrt achten.

HINWEIS

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

Lasten transportieren

Voraussetzungen

– Last ordnungsgemäß aufgenommen.
– Lastaufnahmemittel für ordnungsgemäßen Transport abgesenkt (ca. 150 - 200 mm über den Boden).
– Hubgerüst ganz nach hinten geneigt.

Vorgehensweise

- An Gefällen und Steigungen die Last immer bergseitig transportieren, niemals quer befahren oder wenden.
- Flurförderzeug feinfühlig beschleunigen und abbremsen.
- Fahrgeschwindigkeit der Beschaffenheit der Fahrwege und der transportierten Last anpassen.
- An Kreuzungen und Durchfahrten auf anderen Verkehr achten.
- An unübersichtlichen Stellen nur mit Einweiser fahren.

Lasten absetzen

Voraussetzungen

– Lagerstelle für Lagerung der Last geeignet.

Vorgehensweise

- Hubgerüst senkrecht stellen.
- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Lastaufnahmemittel soweit absenken, dass die Gabelzinken von der Last frei sind.

→ Hartes Absenken der Last vermeiden, um Last und Lastaufnahmemittel nicht zu beschädigen.

- Lastaufnahmemittel senken.
- Gabelzinken vorsichtig aus der Palette fahren.

Last ist abgesetzt.

6.12 Bedienung der Hubeinrichtung und der integrierten Anbaugeräte

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr während der Bedienung der Hubeinrichtung und der integrierten Anbaugeräte

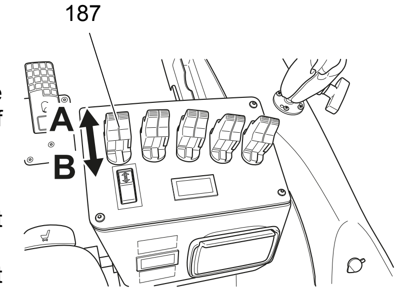
Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs können Personen zu Schaden kommen. Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Bewegungen des Flurförderzeugs inklusive der Lastaufnahmemittel, Anbaugeräte, usw. gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallende Last, Arbeitseinrichtung, usw. erreicht werden kann.

Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Nicht die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Nicht unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Nicht durch das Hubgerüst greifen.
- ▶ Die Bedienelemente dürfen nur vom Fahrersitz und nie ruckartig betätigt werden.
- ▶ Der Bediener muss in der Handhabung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte unterwiesen sein.

6.12.1 Bedienung der Hubeinrichtung mit SOLO-PILOT

Heben und Senken



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 103.

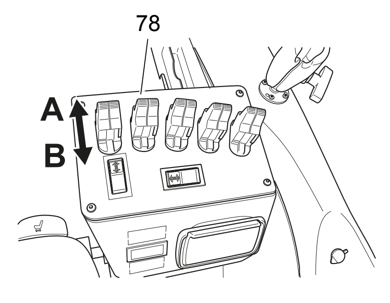
Vorgehensweise

- Hebel (187) nach hinten ziehen, die Last wird gehoben.
- Hebel (187) nach vorne drücken, die Last wird gesenkt.

Last ist angehoben bzw. abgesenkt.

➔ Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

Hubgerüst vor- und zurückneigen



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 103.

Vorgehensweise

- Hebel (78) nach hinten ziehen, Hubgerüst neigt sich zurück.
- Hebel (78) nach vorne drücken, Hubgerüst neigt sich nach vorn.

Hubgerüst ist zurück bzw. nach vorn geneigt.

➔ Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Hebel los lassen. Hebel geht automatisch in Neutralstellung.

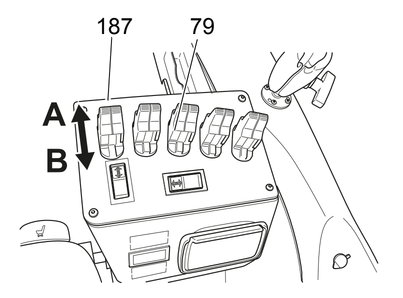
Ladeeinheit absetzen SOLO-PILOT

Vorgehensweise

- Ladeeinheit in waagerechte Stellung bringen: Hebel (78) in Richtung (A) drücken.
- Ladeeinheit auf richtige Höhe bringen: Hebel (187) in Richtung (A oder B) drücken.
- Ladeeinheit absetzen: Hebel (187) in Richtung (A) drücken.

➔ Wird der Endanschlag erreicht, Hebel sofort in Grundstellung bringen.

Seitenschieber SOLO-PILOT

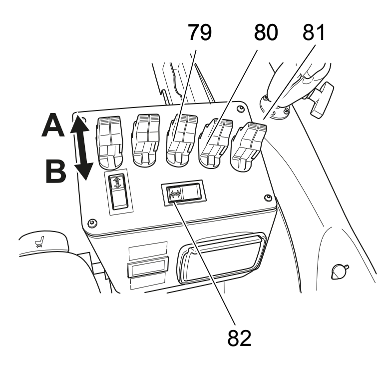


Vorgehensweise

- Hebel (79) in Richtung (A) drücken, Gabelzinken werden nach rechts verschoben (aus Fahrersicht).
- Hebel (79) in Richtung (B) ziehen, Gabelzinken werden nach links verschoben (aus Fahrersicht).

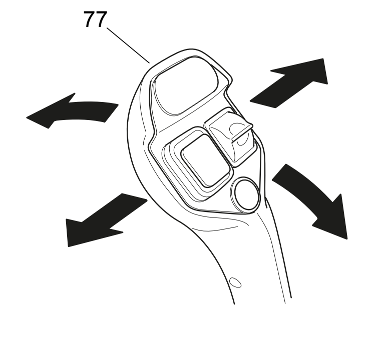
Gabelverstellung SOLO-PILOT

Vorgehensweise



- Gabel auf die Breite des Ladegutes einstellen:
  - Gabelabstand größer: Hebel (80) in Richtung (A) drücken, gleichzeitig Zustimmtaste (82) drücken.
  - Gabelabstand kleiner: Hebel (80) in Richtung (B) ziehen, gleichzeitig Zustimmtaste (82) drücken.
- Beide Gabelzinken gleichzeitig bewegen:
  - Nach rechts: Hebel (80) in Richtung (A) drücken
  - Nach links: Hebel (80) in Richtung (B) ziehen.

6.12.2 Bedienung der Hubeinrichtung mit MULTI-PILOT



Heben und Senken

Voraussetzungen

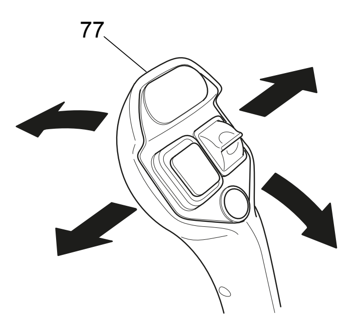
– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 103.

Vorgehensweise

- MULTI-PILOT (77) nach hinten ziehen, die Last wird gehoben.
- MULTI-PILOT (77) nach vorne drücken, die Last wird gesenkt.

Last ist angehoben bzw. abgesenkt.

➔ Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), MULTI-PILOT los lassen. MULTI-PILOT geht automatisch in Neutralstellung.



Hubgerüst vor- und zurückneigen

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 103.

Vorgehensweise

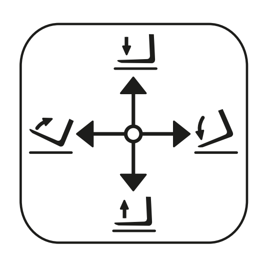
- MULTIPILOT (77) nach links drücken, Hubgerüst neigt sich zurück.
- MULTIPILOT (77) nach rechts drücken, Hubgerüst neigt sich nach vorn.

Hubgerüst ist zurück bzw. nach vorn geneigt.



➔ Wird der Endanschlag der Arbeitsbewegung erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), MULTI-PILOT los lassen. MULTI-PILOT geht automatisch in Neutralstellung.

Kombinierte Funktion



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft hergestellt, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 103.

Vorgehensweise

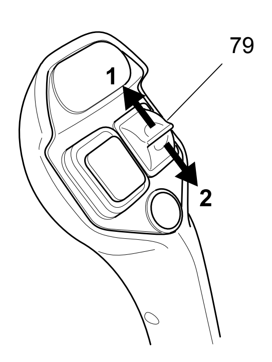
- Zum gleichzeitigen Senken des Lastaufnahmemittel und Vorneigen des Hubgerüstes MULTI-PILOT nach vorn und rechts drücken.
- Zum gleichzeitigen Heben des Lastaufnahmemittel und Zurückneigen des Hubgerüstes MULTI-PILOT nach hinten und links drücken.
- Zum gleichzeitigen Senken des Lastaufnahmemittel und Zurückneigen des Hubgerüstes MULTI-PILOT nach vorn und links drücken

Hubgerüst ist zurück bzw. nach vorn geneigt.

⚠ VORSICHT!

▶ Um die Last sicher aufzunehmen, die Gabelzinken so weit wie möglich auseinander und mittig zum Flurförderzeug einstellen. Der Lastschwerpunkt muss mittig zwischen den Gabelzinken liegen.

Seitenschieber MULTI-PILOT

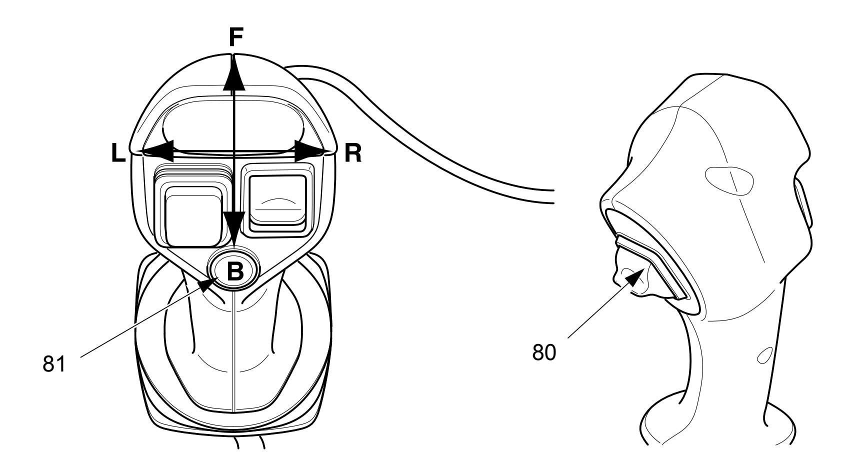


Vorgehensweise



Die Richtungsbezeichnung „links“ bzw. „rechts“ bezieht sich auf die Lastaufnahme mit Blickrichtung vom Bedienerplatz.

- Seitenschieber nach links: Steuertaster (79) in Richtung (1) drücken.
- Seitenschieber nach rechts: Steuertaster (79) in Richtung (2) drücken.



Gabelverstellung MULTI-PILOT

Vorgehensweise

- Mit der Gabelverstellung kann die Gabel auf die Breite des Ladegutes eingestellt werden.

  Gabelabstand größer: Steuertaster (80) in Richtung (F) drücken, gleichzeitig Zustimmtaste (81) betätigen.

  Gabelabstand kleiner: Steuertaster (80) in Richtung (B) drücken, gleichzeitig Zustimmtaste (81) betätigen.

6.13 Sicherheitshinweise zur Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte



Optional können Flurförderzeuge mit einer oder mehreren Zusatzhydrauliken für den Betrieb von Anbaugeräten ausgestattet sein. Die Zusatzhydrauliken sind mit ZH1, ZH2 und ZH3 bezeichnet.
Zusatzhydrauliken für auswechselbare Ausrüstungen sind mit Wechselkupplungen am Gabelträger ausgestattet.

⚠ GEFAHR!

Unfallgefahr durch Anbau von auswechselbaren Ausrüstungen.
Beim Anbau auswechselbarer Ausrüstungen können Personen zu Schaden kommen. Es dürfen nur auswechselbare Ausrüstungen verwendet werden, die nach der Gefahrenanalyse des Betreibers sicher geeignet sind.

- ▶ Nur Anbaugeräte mit CE-Kennzeichen verwenden.
- ▶ Nur Anbaugeräte verwenden, die vom Hersteller des Anbaugerätes für die Verwendung mit dem betreffenden Flurförderzeug bestimmt sind.
- ▶ Nur Anbaugeräte verwenden, die vom Betreiber bestimmungsgemäß angebracht sind.
- ▶ Sicherstellen, dass der Bediener in der Handhabung des Anbaugerätes unterwiesen ist und dieses bestimmungsgemäß verwendet.
- ▶ Die Resttragfähigkeit des Flurförderzeugs neu bestimmen und bei Veränderung durch ein zusätzliches Tragfähigkeitsschild am Flurförderzeug ausweisen.
- ▶ Betriebsanleitung des Herstellers des Anbaugerätes beachten.
- ▶ Nur Anbaugeräte verwenden, welche die Sicht in Fahrtrichtung nicht einschränken.



Wird die Sicht in Fahrtrichtung eingeschränkt, muss der Betreiber geeignete Maßnahmen ermitteln und anwenden, um einen sicheren Betrieb des Flurförderzeugs zu gewährleisten. Eventuell muss ein Einweiser verwendet werden oder es müssen bestimmte Gefahrenbereiche abgesperrt werden. Zusätzlich kann das Flurförderzeug mit optional erhältlichen Sichthilfsmitteln z. B. Kamerasystem oder Spiegeln ausgerüstet werden. Das Fahren mit eingesetzten Sichthilfsmitteln ist sorgfältig einzuüben.

Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten Seitenschieber und Zinkenverstellgeräten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch eingeschränkte Sichtverhältnisse und verminderte Kippsicherheit

Bei Verwendung von Seitenschiebern und Zinkenverstellgeräten kann die Schwerpunktverlagerung zur verminderten seitlichen Kippsicherheit zu Unfällen führen. Ebenfalls beachtet werden müssen die veränderten Sichtverhältnisse.

- ▶ Fahrgeschwindigkeiten den Sichtverhältnissen und der Last anpassen.
- ▶ Bei Rückwärtsfahrt auf freie Sicht achten.

Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten mit klammernder Funktion (z. B. Ballenklammer, Fassklammer, Greifer etc.)

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch herabfallende Last

Es kann zu einer Fehlbedienung kommen und Last kann unbeabsichtigt herabfallen.

- ▶ Der Anschluss von klammernden Anbaugeräten ist nur bei Flurförderzeugen zulässig, die über eine Taste zur Freigabe zusätzlicher hydraulischer Funktionen verfügen.
- ▶ Anbaugeräte mit klammernden Funktionen dürfen nur an Flurförderzeugen betrieben werden, die mit einer Zusatzhydraulik ZH2 oder ZH3 ausgestattet sind.
- ▶ Beim Anschluss des Anbaugerätes darauf achten, dass die Hydraulikleitungen des Anbaugerätes mit den zulässigen Anschlüssen verbunden sind, siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 132.

Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten mit Drehfunktion

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch außermittigen Schwerpunkt

Bei Verwendung von Drehgeräten und außermittig aufgenommenen Lasten kann sich der Schwerpunkt stark aus der Mitte verlagern, es besteht erhöhte Unfallgefahr.

- ▶ Fahrgeschwindigkeit der Last anpassen.
- ▶ Last mittig aufnehmen.

Sicherheitshinweise zu teleskopierbaren Anbaugeräten

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch erhöhte Kippgefahr und reduzierte Resttragfähigkeit

Bei ausgefahrenen teleskopierbaren Anbaugeräten besteht erhöhte Kippgefahr.

▶ Nicht die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten.
▶ Teleskopfunktion nur beim Ein- und Ausstapeln benutzen.
▶ Beim Transport das teleskopierbare Anbaugerät vollständig zurückziehen.
▶ Fahrgeschwindigkeit dem veränderten Lastschwerpunkt anpassen.

Sicherheitshinweise zu Anbaugeräten zum Transport von hängenden Lasten

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch pendelnde Lasten und reduzierter Resttragfähigkeit

Der Transport hängender Lasten kann die Standsicherheit des Flurförderzeugs verringern.

- ▶Fahrgeschwindigkeit der Last anpassen, kleiner als Schrittgeschwindigkeit.
- ▶Pendelnde Last z.B. mit Anschlagmitteln sichern.
- ▶Resttragfähigkeit reduzieren und durch ein Sachverständigengutachten ausweisen.
- ▶Wenn der Betrieb mit hängenden Lasten vorgesehen ist, muss eine ausreichende Standsicherheit unter den örtlichen Betriebsbedingungen durch ein Sachverständigengutachten nachgewiesen werden.

Sicherheitshinweise zu Schüttgutschaufeln als Anbaugerät

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch erhöhte Hubgerüstbelastung

- ▶Bei den Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme, siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 90, sind besonders Gabelträger, Mastschienen und Mastrollen auf Beschädigung zu prüfen.

Sicherheitshinweise Gabelverlängerungen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht gesicherte und zu große Gabelverlängerungen

- ▶ Bei Gabelverlängerungen mit offenem Querschnitt nur Lasten transportieren, die auf der gesamten Länge der Gabelverlängerung aufliegen.
- ▶ Nur Gabelzinkenverlängerungen benutzen, die dem Gabelquerschnitt und der Mindestgabellänge des Flurförderzeugs und den Angaben auf dem Typenschild der Gabelverlängerung entsprechen.
- ▶ Länge der Grundgabelzinken muss mindestens 60% der Länge der Gabelverlängerung betragen.
- ▶ Gabelverlängerungen auf den Grundgabelzinken verriegeln.
- ▶ Bei den Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme, siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 90, zusätzlich die Verriegelung der Gabelzinkenverlängerung prüfen.
- ▶ Gabelzinkenverlängerung mit unvollständiger oder defekter Verriegelung kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeuge mit unvollständiger oder defekter Verriegelung der Gabelzinkenverlängerung nicht in Betrieb nehmen. Gabelzinkenverlängerung austauschen.
- ▶ Gabelzinkenverlängerung erst nach Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.
- ▶ Nur Gabelzinkenverlängerungen benutzen, die im Bereich der Einfahröffnung frei von Schmutz und Fremdkörpern sind. Gabelzinkenverlängerung gegebenenfalls reinigen.

6.14 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für SOLO-PILOT

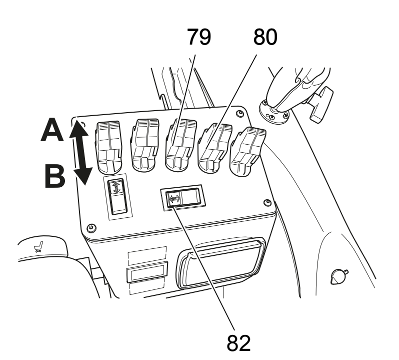
⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch falsche Symbole

Symbole auf Bedienelementen, die nicht die Funktion der Anbaugeräte darstellen, können Unfälle verursachen.

- ▶ Bedienelemente mit Symbolen, aus denen die Funktion des Anbaugerätes erkennbar ist, kennzeichnen.
- ▶ Bewegungsrichtungen der Anbaugeräte nach Norm ISO 3691-1 für die Betätigungsrichtung der Bedienelemente definieren.

6.14.1 SOLO-PILOT mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1 und ZH2



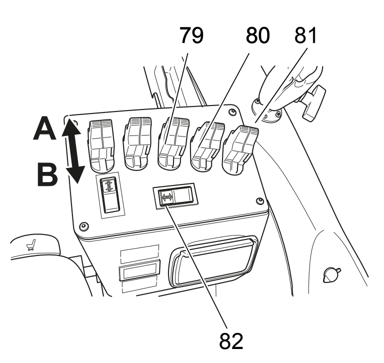
➔ Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten sind die Hebel (79, 80) mit den Funktionen dieser belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 132.

Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Hebel (79) in Richtung A oder B bewegen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: Hebel (80) in Richtung A oder B bewegen, gleichzeitig Taste (82) drücken.

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.

6.14.2 SOLO-PILOT mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1, ZH2 und ZH3



➔ Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten sind die Hebel (79, 80, 81) mit den Funktionen dieser belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 132.

Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Hebel (79) in Richtung A oder B bewegen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: Hebel (80) in Richtung A oder B bewegen, gleichzeitig Zustimmtaste (82) drücken.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH3: Hebel (81) in Richtung A oder B bewegen, gleichzeitig Zustimmtaste (82) drücken.

➔ Bei ZH3 entfällt die Zustimmfunktion für ZH2.

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.

6.15 Bedienung zusätzlicher Anbaugeräte für MULTI-PILOT

⚠ WARNUNG!

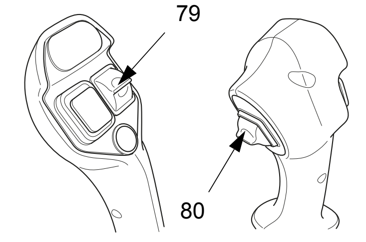
Unfallgefahr durch falsche Symbole

Symbole auf Bedienelementen, die nicht die Funktion der Anbaugeräte darstellen, können Unfälle verursachen.

- ▶ Bedienelemente mit Symbolen, aus denen die Funktion des Anbaugerätes erkennbar ist, kennzeichnen.
- ▶ Bewegungsrichtungen der Anbaugeräte nach Norm ISO 3691-1 für die Betätigungsrichtung der Bedienelemente definieren.

6.15.1 MULTI-Pilot mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1 und ZH2

➔ Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten sind die Hebel (79, 80) mit den Funktionen dieser belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 132.



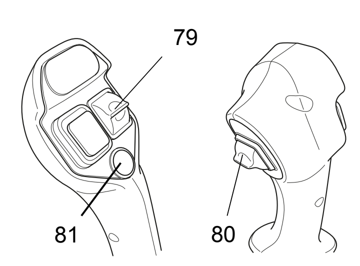
Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Taster (79) betätigen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: Taster (80) betätigen.

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.

6.15.2 MULTI-PILOT mit Ansteuerung der Hydraulikanschlüsse ZH1, ZH2 und ZH3

➔ Abhängig von den verwendeten Anbaugeräten sind die Hebel (79, 80, 81) mit den Funktionen dieser belegt. Nicht benötigte Hebel sind ohne Funktion. Anschlüsse siehe "Montage zusätzlicher Anbaugeräte" auf Seite 132.



Vorgehensweise

- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH1: Taster (79) betätigen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH2: Taster (80) und Zustimmtaste (81) gleichzeitig betätigen.
- Bedienung des Hydraulikanschlusses ZH3: Taster (80) und gleichzeitig Zustimmtaste (81) betätigen.

➔ Bei ZH3 entfällt die Zustimmfunktion für ZH2.

Funktion des Anbaugerätes wird ausgeführt.

6.16 Montage zusätzlicher Anbaugeräte

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch nicht richtig angeschlossene Anbaugeräte

Durch Anbaugeräte, die hydraulisch nicht richtig angeschlossen sind, kann es zu Unfällen kommen.

▶ Montage und Inbetriebnahme von Anbaugeräten darf nur durch fachkundiges und geschultes Personal erfolgen.

▶ Betriebsanleitung des Anbaugeräteherstellers beachten.

▶ Vor Inbetriebnahme die Befestigungselemente auf korrekten und festen Sitz und Vollständigkeit prüfen.

▶ Vor Inbetriebnahme die korrekte Funktion des Anbaugeräts prüfen.

⚠ **WARNUNG!**

Hydraulische Anschlüsse bei klammernden Anbaugeräten

▶ Der Anschluss von klammernden Anbaugeräten ist nur bei Flurförderzeugen zulässig, die über eine Taste zur Freigabe zusätzlicher Hydraulikfunktionen verfügen.

▶ Bei Flurförderzeugen mit Zusatzhydraulik ZH2 ist der Anschluss der Klammerfunktion nur an das mit ZH2 gekennzeichnete Kupplungspaar zulässig.

▶ Bei Flurförderzeugen mit Zusatzhydraulik ZH3 ist der Anschluss der Klammerfunktion nur an das mit ZH3 gekennzeichnete Kupplungspaar zulässig.

Hydraulische Anschlüsse

Voraussetzungen

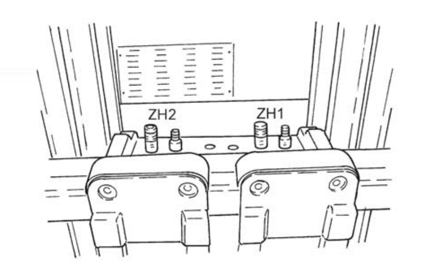
– Drucklose Hydraulikschläuche.

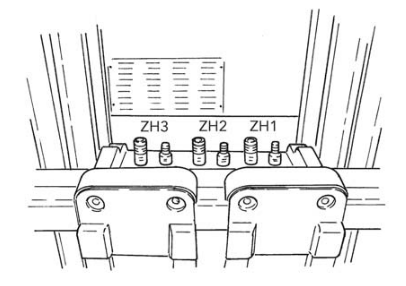
– Bewegungsrichtungen der Anbaugeräte für die Betätigungsrichtung der Bedienelemente übereinstimmend definiert.

Vorgehensweise

- Drucklose Hydraulikschläuche
- Flurförderzeug ausschalten und einige Minuten warten.
- Steckkupplung verbinden und einrasten.
- Bedienelemente mit Symbolen, aus denen die Funktion des Anbaugerätes erkennbar ist, kennzeichnen.

Anbaugerät ist hydraulisch verbunden.





➔ Ausgelaufenes Hydrauliköl durch geeignete Mittel binden und gemäß den geltenden Umweltschutzbedingungen entsorgen.
Bei Hautkontakt Hydrauliköl gründlich mit Wasser und Seife abwaschen! Bei Augenkontakt sofort unter fließendem Wasser ausspülen und einen Arzt konsultieren.

7 Schleppen von Anhängern

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch nicht angepasste Geschwindigkeit und zu hohe Anhängelast

Bei nicht angepasster Geschwindigkeit und / oder zu hoher Anhängelast kann das Flurförderzeug bei Kurvenfahrt und Bremsen ausbrechen.

- ▶ Flurförderzeug nur gelegentlich zum Schleppen eines Anhängers verwenden.
- ▶ Das Gesamtgewicht des Anhängers, darf die auf dem Tragfähigkeitsschild angegebene Tragfähigkeit nicht überschreiten, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 38. Wird zusätzlich eine Last auf dem Lastaufnahmemittel transportiert, ist die Anhängelast um diesen Betrag zu reduzieren.
- ▶ Maximale Geschwindigkeit von 5 km/h nicht überschreiten.
- ▶ Ein Dauerbetrieb mit Anhänger ist nicht erlaubt.
- ▶ Eine Stützlast ist nicht zulässig.
- ▶ Verzieharbeiten dürfen nur auf ebenen, befestigten Fahrwegen durchgeführt werden.
- ▶ Der Anhängerbetrieb mit der ermittelten zulässigen Anhängelast muss durch den Betreiber mittels Probefahrt unter den gegebenen Einsatzbedingungen vor Ort überprüft werden.

Ankuppeln des Anhängers

⚠ **VORSICHT!**

Quetschgefahr

Beim Ankuppeln eines Anhängers besteht Quetschgefahr.

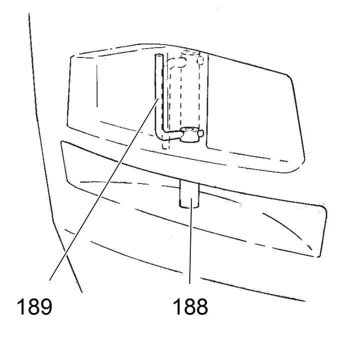
▶ Beim Einsatz spezieller Anhängerkupplungen Vorschriften des Kupplungsherstellers berücksichtigen.

▶ Anhänger vor dem Ankuppeln gegen Wegrollen sichern.

▶ Beim Ankuppeln nicht zwischen Flurförderzeug und Deichsel geraten.

▶ Die Deichsel muss waagerecht sein, sie darf maximal 10° nach unten geneigt werden und nie nach oben zeigen.

Ankuppeln des Anhängers



Voraussetzungen

– Flurförderzeug und Anhänger stehen auf einer ebenen Fläche.

– Anhänger gegen Wegrollen gesichert.

Vorgehensweise

- Der Griff (189) wird in waagrechter Position gebracht und der Bolzen (188) wird gehoben, so dass die Kupplungsgabel frei wird. Danach wird der Griff (189) senkrecht gestellt, so dass der Bolzen (188) stehen bleibt.
- Deichsel des Anhängers in die Öffnung einführen.
- Der Griff (189) wird in waagrechter Position gebracht und der Bolzen (188) wird herabgelassen und dadurch verriegelt, dass der Griff (189) senkrecht gestellt wird.

Anhänger ist am Flurförderzeug angekuppelt.

8 Zusatzausstattung

8.1 Drehbarer Fahrersitz

8.1.1 Funktionsbeschreibung

Der Fahrersitz wird mit Hilfe eines Elektromotors gedreht. Der Elektromotor befindet sich unter der Kabine. Die Fahrfunktion wird bei den folgenden Sitzstellungen freigegeben:

– 0° Sitzstellung: Sitz zeigt zum Lastaufnahmemittel.
– 90° Sitzstellung (○): Sitz zeigt zur Fahrertür.
– 180° Sitzstellung: Sitz zeigt zum Gegengewicht.

➔ Während der Drehbewegung des Fahrersitzes ist die Fahrfunktion gesperrt.

➔ Der Fahrtrichtungsschalter muss nach dem Beenden der Drehbewegung in Neutralstellung gebracht werden, dann kann die Fahrtrichtung gewählt werden.

Das Flurförderzeug ist mit zwei Sätzen Scheinwerfer für die Vorwärts- und Rückwärtsfahrt ausgestattet. Die Scheinwerfer werden jeweils so aktiviert, dass sie zur gewählten Fahrtrichtung passen.

8.1.2 NOTAUS

⚠ **VORSICHT!**

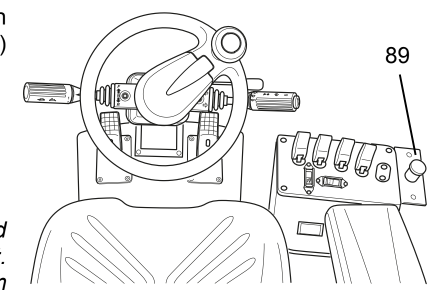
Unfallgefahr durch maximale Abbremsung

Bei Betätigung des Schalters NOTAUS während der Fahrt wird das Flurförderzeug mit maximaler Bremsleistung bis zum Stillstand abgebremst. Dabei kann die aufgenommene Last von dem Lastaufnahmemittel rutschen. Es besteht erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko.

▶ Den Schalter NOTAUS nicht als Betriebsbremse verwenden.

▶ Den Schalter NOTAUS während der Fahrt nur im Gefahrenfall verwenden.

➔ Bei der Option Drehsitz ist ein zusätzlicher Schalter NOTAUS (89) verbaut.



NOTAUS betätigen

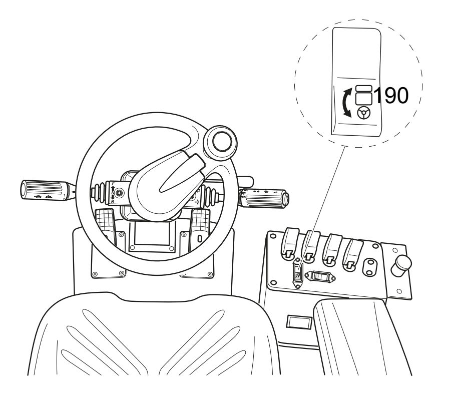
Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (89) drücken.

Alle elektrischen Fahr-, Lenk- und Hydraulikfunktionen sind abgeschaltet. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand mit maximaler Bremsleistung abgebremst.

8.1.3 Taster Drehsitz

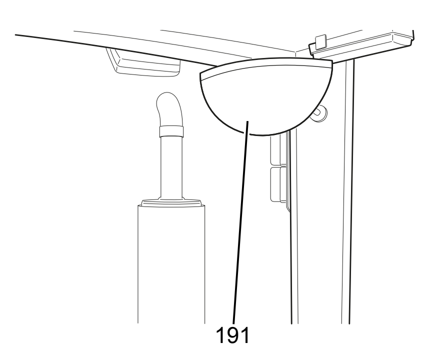
➔ Bei der Option Drehsitz ist ein zusätzlicher Taster Drehsitz (190) verbaut.



11.14 DE

8.1.4 Panoramaspiegel

➔ Bei der Option Drehsitz ist ein zusätzlicher Panoramaspiegel (191) verbaut.



8.1.5 Hinweisschild Lenksinnumkehr

→ Bei der Option Lenksinnumkehr ist ein zusätzliches Hinweisschild (192) verbaut.

192

8.1.6 Fahrersitz drehen

⚠ **WARNUNG!**

Quetschungen durch Drehbewegung

Bei der Drehbewegung des Fahrersitzes können Körperteile zwischen Kabine und Fahrersitz eingequetscht werden.

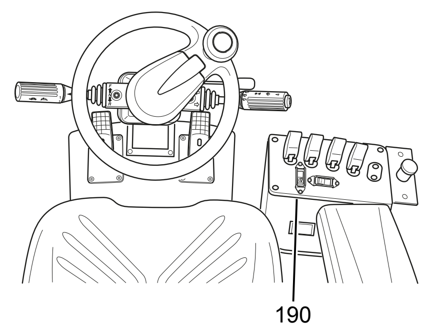
▶ Der Bediener muss während des Drehvorgangs auf dem Fahrersitz sitzen und beide Füße auf die Drehkonsole stellen.

▶ Die Tür muss geschlossen sein.

▶ Es dürfen sich keine weiteren Personen in der Kabine aufhalten.

Voraussetzungen

– Flurförderzeug steht.
– Bediener sitzt auf dem Fahrersitz.
– Bremspedal betätigt.



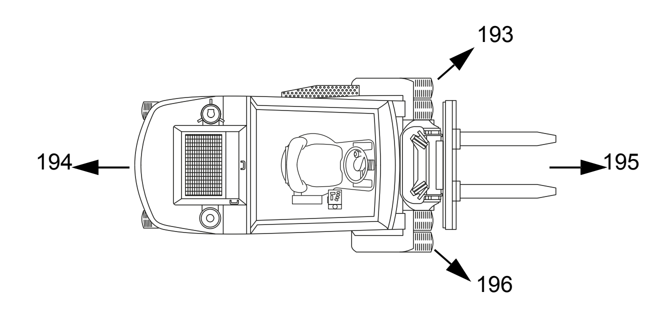
Vorgehensweise

- Fahrersitz drehen:
  - Taster (190) nach unten drücken und gedrückt halten.
    Fahrersitz wird gegen den Uhrzeigersinn gedreht.
  - Taster (190) nach oben drücken und gedrückt halten.
    Fahrersitz wird im Uhrzeigersinn gedreht.

➔ Taster (190) loslassen, um Drehbewegung des Fahrersitzes zu stoppen.

➔ Wenn der Fahrersitz die 180° Sitzstellung fast erreicht hat, wird die Drehgeschwindigkeit herabgesetzt. Die Drehbewegung endet, sobald die 180° Sitzstellung erreicht wird. Taster (190) loslassen, um Fahrfunktion freizugeben.

8.1.7 Fahren in 0° Sitzstellung



Pos.	Fahrtrichtung
193	Links
194	Rückwärts
195	Vorwärts
196	Rechts

Fahrtrichtung wählen

Vorgehensweise

- Fahrtrichtungsschalter (73) in Richtung V stellen: Flurförderzeug fährt vorwärts (195).
- Fahrtrichtungsschalter (73) in Richtung R stellen: Flurförderzeug fährt rückwärts (194).

Flurförderzeug fährt in die gewählte Fahrtrichtung.

Flurförderzeug lenken

Vorgehensweise

- Rechtskurve (196) fahren: Lenkrad (174), entsprechend dem gewünschten Lenkradius, im Uhrzeigersinn drehen.
- Linkskurve (193) fahren: Lenkrad (174), entsprechend dem gewünschten Lenkradius, gegen den Uhrzeigersinn drehen.

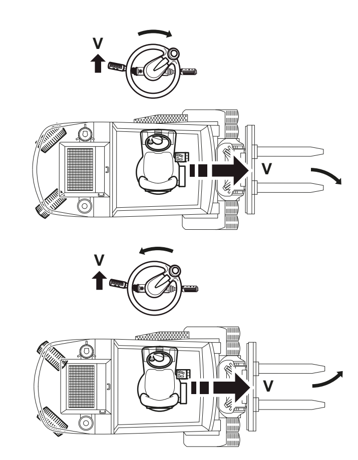
Flurförderzeug fährt in die gewählte Fahrtrichtung.

8.1.8 Fahren in 90° Sitzstellung mit Lenksinnumkehr (○)

Fahrtrichtung Vorwärts

- Rechtskurve fahren:
  Fahrtrichtungsschalter in V, Lenkrad entsprechend dem gewünschten Lenkradius, im Uhrzeigersinn drehen.

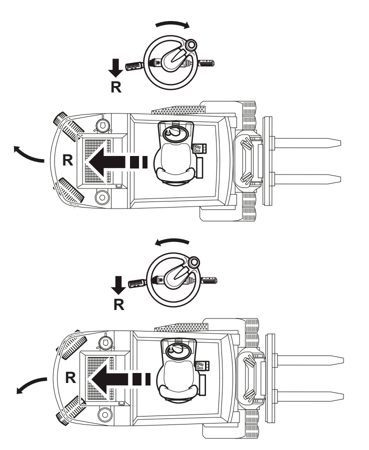
- Linkskurve fahren:
  Fahrtrichtungsschalter in V, Lenkrad entsprechend dem gewünschten Lenkradius, gegen den Uhrzeigersinn drehen.



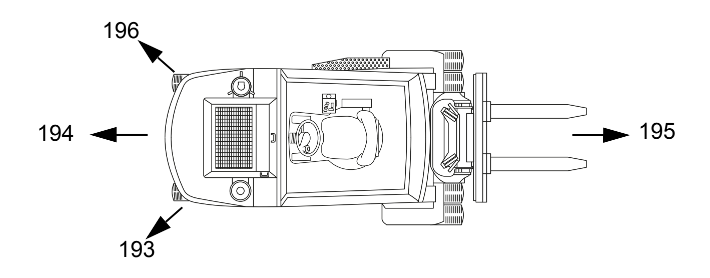
Fahrtrichtung Rückwärts

- Rechtskurve fahren:
  Fahrtrichtungsschalter in R, entsprechend dem gewünschten Lenkradius, im Uhrzeigersinn drehen.

- Linkskurve fahren:
  Fahrtrichtungsschalter in R, Lenkrad entsprechend dem gewünschten Lenkradius, gegen den Uhrzeigersinn drehen.



8.1.9 Fahren in 180° Sitzstellung



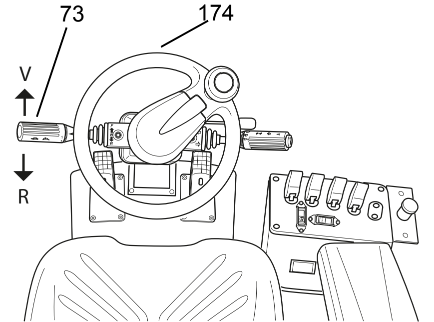
Pos.	Fahrtrichtung
193	Links
194	Vorwärts
195	Rückwärts
196	Rechts

Fahrtrichtung wählen

Vorgehensweise

- Fahrtrichtungsschalter (73) in Richtung V: Flurförderzeug fährt vorwärts (194).
- Fahrtrichtungsschalter (73) in Richtung R: Flurförderzeug fährt rückwärts (195).

Flurförderzeug fährt in die gewählte Fahrtrichtung.



Flurförderzeug lenken

Vorgehensweise

- Rechtskurve (196) fahren: Lenkrad (174), entsprechend dem gewünschten Lenkradius, im Uhrzeigersinn drehen.
- Linkskurve (193) fahren: Lenkrad (174), entsprechend dem gewünschten Lenkradius, gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Flurförderzeug fährt in die gewählte Fahrtrichtung.

8.1.10 Störungshilfe

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Flurförderzeug betriebsbereit, Fahrersitz lässt sich nicht drehen	– Fahrgeschwindigkeit zu hoch – Bediener sitzt nicht auf dem Fahrersitz – Sicherung defekt	– Flurförderzeug bis zum Stillstand abbremsen – Bediener sitzt auf dem Fahrersitz – Sicherung prüfen
Flurförderzeug betriebsbereit, Fahrersitz gedreht, Flurförderzeug fährt nicht	– Fahrersitz befindet sich nicht in 0°, 90° (○) oder 180° Sitzstellung	– Fahrersitz exakt in 0°, 90° (○) oder 180° Sitzstellung drehen
Fahrersitz gedreht, Flurförderzeug aus und wieder eingeschaltet, Flurförderzeug fährt nicht	– Fahrersitz muss nach dem Aus- und Wiedereinschalten in 0° oder 180° Stellung gebracht werden.	– Fahrersitz exakt in 0° oder 180° Sitzstellung drehen, Flurföderzeug aus und wieder einschalten

8.2 Schiebefenster

⚠ **VORSICHT!**

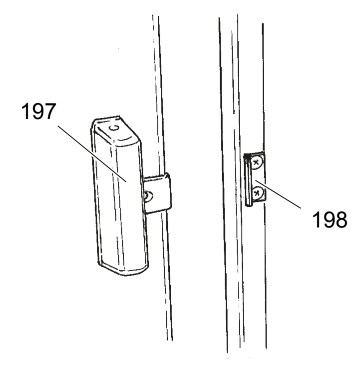
Unfallgefahr durch nicht arretiertes Schiebefenster

▶Die Schiebefenster müssen immer arretiert sein.

Fenster öffnen und schließen

Vorgehensweise

- Verriegelung (197) nach oben drücken.
- Fenster vor oder zurück schieben.
- Verriegelung in Arretierung (198) einrasten.



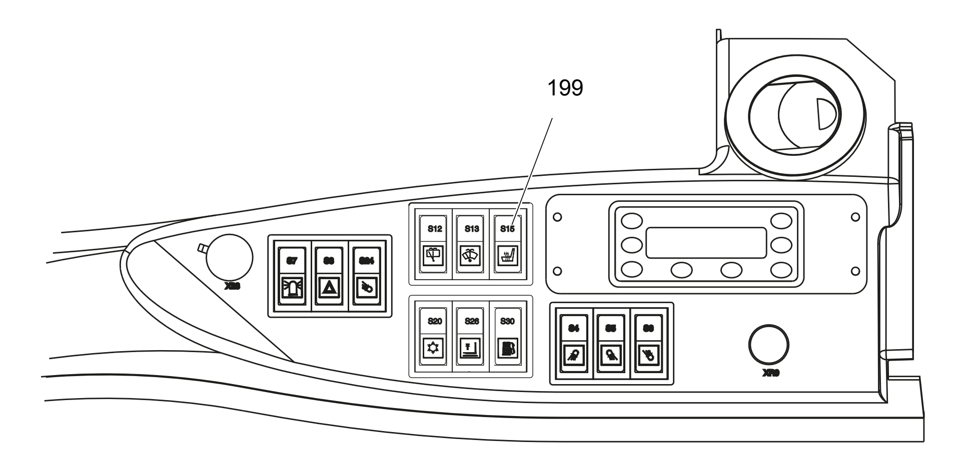
8.3 Notausgang

Wenn ein Verriegelungsstift im Schließmechanismus entfernt wird, kann das rechte Seitenfenster als Notausstieg verwendet werden.

Vorgehensweise

- Öffnen Sie das Fenster zur normalen offenen Position
- Ziehen Sie den Verriegelungsstift mit Hilfe des oberen Rings aus dem Schließmechanismus heraus.
- Öffnen Sie das Fenster ganz.

8.4 Fahrersitz Heizung



Sitzheizung ein- und ausschalten (Zusatzausstattung)

Vorgehensweise

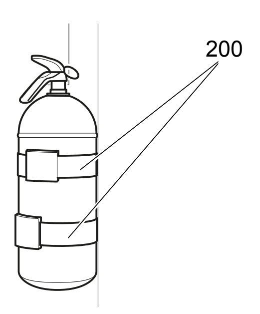
- Schalter Sitzheizung (199) betätigen.
  Schalterstellung 1 = Sitzheizung eingeschaltet.
  Schalterstellung 0 = Sitzheizung ausgeschaltet.

8.5 Feuerlöscher

Vorgehensweise

- Verschlüsse (200) öffnen
- Feuerlöscher aus der Halterung ziehen

➔ Bedienhinweise zur Benutzung den Piktogrammen auf dem Feuerlöscher entnehmen.



8.6 Rockinger Kupplung mit Handhebel

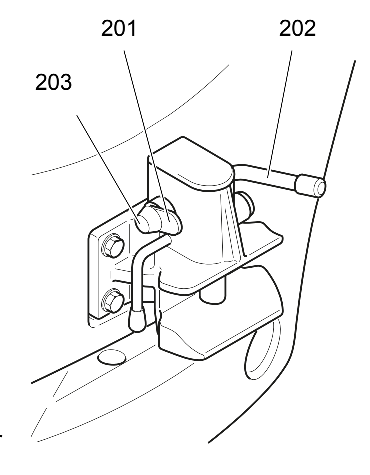
➔ Die Hinweise zum Schleppen von Anhängern sind zu beachten, siehe "Schleppen von Anhängern" auf Seite 134.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch falsch eingekuppelten Anhänger

▶ Vor Fahrtantritt prüfen, ob die Kupplung sicher eingerastet ist.

▶ Kontrollstift (203) muss mit der Kontrollhülse (201)bündig abschließen.



Bedienung Rockinger Kupplung

Anhänger einkuppeln

Vorgehensweise

- Anhänger gegen Wegrollen sichern.
- Zugstange des Anhängers auf die Höhe der Kupplung einstellen.
- Handhebel (202) nach oben ziehen.
- Flurförderzeug langsam zurücksetzen, bis die Kupplung einrastet.
- Handhebel (202) nach unten drücken.

Anhänger auskuppeln

Vorgehensweise

- Anhänger gegen Wegrollen sichern.
- Handhebel (202) nach oben ziehen.
- Flurförderzeug nach vorn fahren.
- Handhebel (202) nach unten drücken.

9 Störungshilfe

9.1 Automatische Notfallbremse

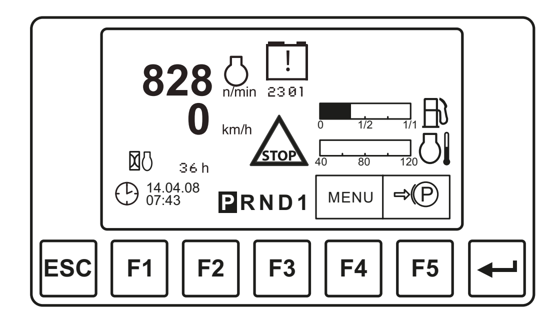
Die automatische Notfallbremse wird aktiviert, wenn beim Betrieb an einer der folgenden Komponenten ein Fehler auftritt:

– Bremspedal
– Drucksensor im Bremssystem
– Magnetspule in der Betriebsbremse oder in der Parkbremse

Bei einer Notfallbremsung geschieht Folgendes:

– Die Bremsen werden aktiviert, und das Flurförderzeug wird scharf abgebremst
– STOP blinkt am Multifunktionsdisplay
– Am Multifunktionsdisplay wird ein Fehlercode angezeigt

Wenn die Notfallbremse aktiviert ist, kann das Flurförderfahrzeug durch Aktivieren des Notbetriebs an einen sicheren Ort gefahren werden (siehe Aktivierung des Notbetriebs auf Seite 124) und (siehe Fahren im Notbetrieb auf Seite 125). Dies gilt jedoch nicht, wenn der Fehler in der Magnetspule für die Parkbremse, im Masseanschluss für das Bremspedal oder im Drucksensor steckt. Wenn eine dieser Komponenten fehlerhaft ist, kann das Flurförderfahrzeug nicht fahren und muss bald möglichst von einem qualifizierten Fachmann repariert werden.



Aktivierung des Notbetriebs

Voraussetzungen

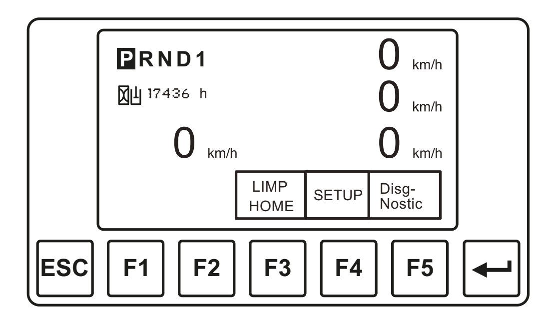
– Die automatische Notfallbremse ist aufgrund eines ernsthaften Fehlers aktiviert (siehe Automatische Notfallbremse auf Seite 123).

➔ Bei bestimmten ernsthaften Fehlern kann der Notbetrieb nicht aktiviert werden.

Vorgehensweise

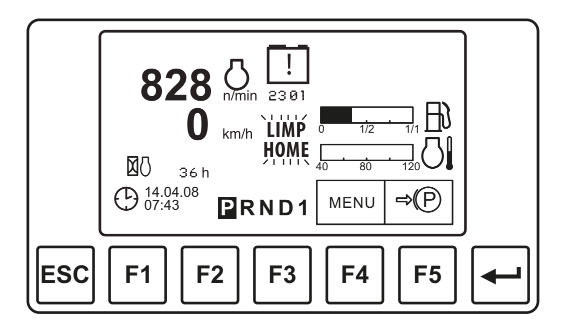
• Taster „F4“ betätigen, bis das Multifunktionsdisplay LIMP HOME (Notbetrieb) anzeigt.

- Den Notbetrieb mit dem Taster „F3“ aktivieren. Wenn der Notbetrieb aktiviert ist, verschwindet das Menü über der Reihe von Funktionstasten.



Vorgehensweise

- Taster „ESC“ betätigen, um den aktuellen Menübereich zu beenden und zur Fahrmaske zurückzukehren. LIMP HOME blinkt am Multifunktionsdisplay.



Vorgehensweise

- Fahrtrichtung mit Fahrtrichtungsschalter wählen.

  Die Parkbremse kann jetzt deaktiviert werden(siehe "Parkbremse" auf Seite 114). Das Flurförderfahrzeug kann mit nun mit max. 1.200 U/min fahren. Die Fehlermeldungen werden weiterhin im Display angezeigt.

⚠ VORSICHT!

Beim Fahren im Notbetrieb ist das Bremsverhalten verschlechtert. In manchen Fällen sind die Bremsen ohne Funktion. Es besteht ein erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko.

⚠ **VORSICHT!**

Der Notbetrieb darf nur verwendet werden, um das Flurförderzeug an einen Ort zu fahren, an dem es sicher abgestellt werden kann. Anschließend muss das Flurförderzeug möglichst bald von einem qualifizierten Fachmann repariert werden. Verwenden Sie den Notbetrieb niemals für die normale Arbeit mit dem Flurförderzeug!

9.2 Fehlersuche und Abhilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Bediener, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienungen selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Abhilfemaßnahmen vorzugehen.

➔ Konnte das Flurförderzeug nach Durchführung der folgenden „Abhilfemaßnahmen“ nicht in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden, oder wird eine Störung bzw. ein Defekt in der Elektronik mit der jeweiligen Ereignismeldung angezeigt, verständigen Sie bitte den Kundendienst des Herstellers.
Die weitere Fehlerbehebung darf nur durch den Kundendienst des Herstellers durchgeführt werden. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.
Um gezielt und schnell auf die Störung reagieren zu können, sind für den Kundendienst folgende Angaben wichtig und hilfreich:
- Seriennummer des Flurförderzeugs
- Ereignismeldung aus der Anzeigeeinheit (wenn vorhanden)
- Fehlerbeschreibung
- aktueller Standort des Flurförderzeugs.

Störung	**Mögliche Ursache**	**Abhilfemaßnahmen**
Anlasser funktioniert nicht	Batterietrennschalter nicht eingeschaltet	Batterietrennschalter einschalten
	Sicherung defekt	Sicherungen prüfen
	Batterieladung zu gering	Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden
	Batterieanschlusskabel lose bzw. Polklemmen oxidiert	Polklemmen reinigen und fetten, Batterieanschlusskabel festziehen
Motor springt nicht an	Luftfilter verschmutzt	Luftfilter reinigen bzw. wechseln
	Kraftstofffilter verstopft	Kraftstofffilter wechseln
Warnleuchte Getriebeöl-temperatur blinkt	Getriebeöl zu heiß	Motordrehzahl wird automatisch abgesenkt
Motor läuft aber Flurförder-zeug fährt nicht	Fahrtrichtungshebel in Neutralstellung	Fahrtrichtungshebel in gewünschte Fahrtrichtung schalten
	Parkbremse eingelegt	Parkbremse lösen

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Hubgeschwindigkeit zu gering	Ölstand im Hydrauliköltank zu niedrig	Hydraulikölstand prüfen, ggf. Hydrauliköl nachfüllen
	Hydrauliktankentlüftung verschmutzt oder verstopft	Hydrauliktankentlüftung reinigen bzw. wechseln
Last lässt sich nicht auf max. Höhe heben	Ölstand im Hydrauliköltank zu niedrig	Hydraulikölstand prüfen, ggf. Hydrauliköl nachfüllen
Lenkspiel zu groß	Luft im Lenksystem	Hydraulikölstand prüfen und ggf. Hydrauliköl nachfüllen, danach Lenkrad mehrmals von Endanschlag zu Endanschlag drehen

9.3 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen

9.3.1 Flurförderzeug abschleppen

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr

Wird das Flurförderzeug nicht richtig abgeschleppt, können Personen zu Schaden kommen.

▶ Flurförderzeug nur mit Zugfahrzeugen abschleppen, die über eine ausreichende Zug- und Abbremskraft für die ungebremste Anhängelast verfügen.

▶ Zum Abschleppen nur eine Zugstange verwenden.

▶ Flurförderzeug nur in Schrittgeschwindigkeit abschleppen.

▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Parkbremse abstellen.

▶ Es muss sich je eine Person zum Lenken auf dem Fahrersitz des Bergungsfahrzeuges und des abzuschleppenden Flurförderzeuges befinden.

Das Bremssystem ist so ausgelegt, dass bei Stillstand des Flurförderzeugs die Parkbremse automatisch aktiviert wird. Daher muss sie wie nachfolgend beschrieben zum Abschleppvorgang gelöst werden.

⚠ **WARNUNG!**

Unkontrollierte Bewegung des Flurförderzeugs

Beim Lösen der Parkbremse muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt und gesichert sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

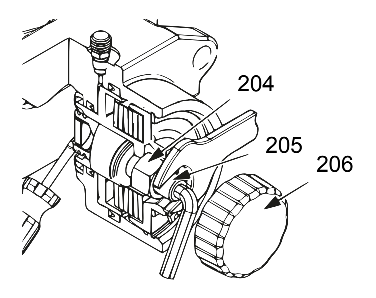
▶ Parkbremse nicht an Steigungen und Gefällen lösen.

▶ Parkbremse am Zielort wieder aktivieren.

▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Parkbremse abstellen.

Notlösen der Parkbremse

Vorgehensweise



- Bei Ausfall der Druckversorgung kann die Feststellbremse wie folgt mechanisch gelöst werden:
  Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen und gegen Wegrollen sichern.
- Kabine kippen, siehe "Kabine kippen" auf Seite 173.
- Schraubkappe (206) lösen und abschrauben.
- Sicherungsmutter (204) lösen. Nachstellschraube (205) mit Innensechskantschlüssel von Hand gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Bremsscheibe frei ist.

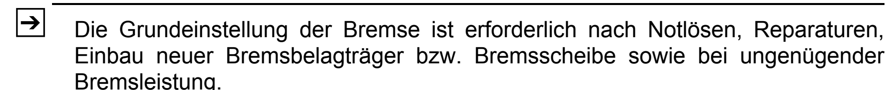
➔ Zum Notlösen ist ein Drehmoment von mindestens 40 Nm (SW8) / 70 Nm (SW10) an der Nachstellschraube erforderlich.

- Sicherungsmutter (204) handfest kontern. Schraubkappe zum Schutz gegen Verschmutzung aufsetzen und einige Gewindegänge einschrauben.

⚠ GEFAHR!

▶ In diesem Zustand ist die Parkbremse außer Funktion. Das Flurförderzeug ist anderweitig gegen Wegrollen zu sichern.

▶ Vor Wiederinbetriebnahme ist die Parkbremse einzustellen.



Die Grundeinstellung der Bremse ist erforderlich nach Notlösen, Reparaturen, Einbau neuer Bremsbelagträger bzw. Bremsscheibe sowie bei ungenügender Bremsleistung.

⚠ GEFAHR!

▶ Die Grundeinstellung ist grundsätzlich durch den Kundendienst des Herstellers vorzunehmen.

Verziehen des Flurförderzeuges

Vorgehensweise

- Abschleppstange an die Anhängekupplung vom Bergungsfahrzeug und am zu bergenden Flurförderzeug befestigen.
- Sicherung gegen das Wegrollen des Flurförderzeugs entfernen.
- Flurförderzeug mit max. 2 km/h abschleppen.

⚠ GEFAHR!

▶ Es muss sich eine Person zum Lenken auf dem Fahrersitz des abzuschleppenden Flurförderzeugs befinden.



Da die Lenkunterstützung beim Abschleppen nicht wirksam ist, kann das Flurförderzeug nur mit erhöhtem Kraftaufwand gelenkt werden.

9.3.2 Notabsenkung



Beim Auftreten eines Fehlers in der Hydrauliksteuerung kann das Hubgerüst manuell abgesenkt werden.

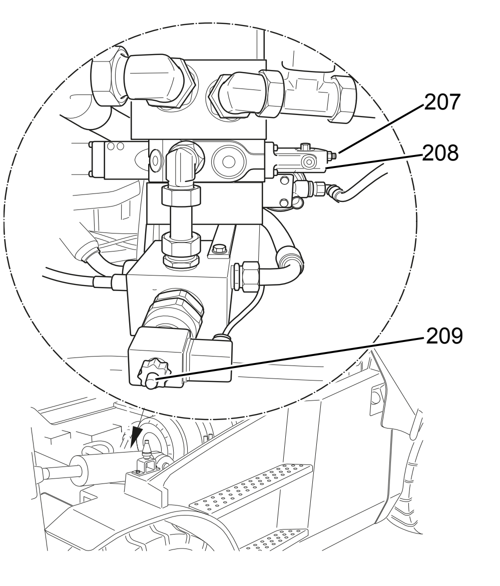
⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Absenken des Hubgerüstes

▶ Personen während der Notabsenkung aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.
▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
▶ Das Notabsenkventil nur neben dem Flurförderzeug stehend betätigen.
▶ Das Notabsenken des Hubgerüstes ist nicht zulässig, wenn sich das Lastaufnahmemittel im Regal befindet.
▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

Vorgehensweise

- NOTAUS betätigen.
- Schaltschloss in Stellung "0" drehen.
- Kabine kippen, siehe "Kabine kippen" auf Seite 173.
- Am Magnetventil auf dem Ventilblock die rote Kappe (209) etwas lösen.
- Am Notabsenkventil (208) die Mutter (207) vorsichtig lösen.
- Das Hubgerüst senkt sich langsam ab.
- Senkgeschwindigkeit mit der Mutter (207) regeln.
- Nachdem das Hubgerüst und die Lastaufnahme abgesenkt wurden, ist die Mutter (207) mit einem Anzugmoment von 2,5 bis 3,0 Nm festzuschrauben. Die rote Kappe (209) mit der Hand wieder festschrauben.



⚠ WARNUNG!

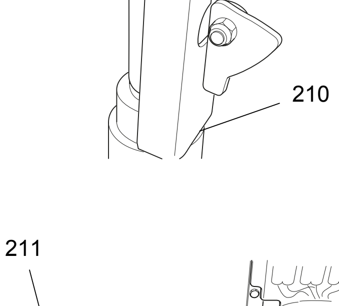
Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.

9.3.3 Starthilfe

⚠ WARNUNG!

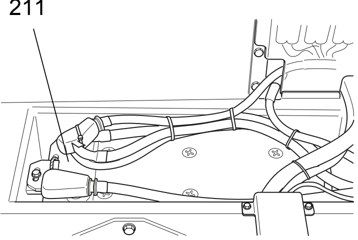
Gefahr durch Überhitzung

▶ Nur Starthilfekabel nach ISO 6722 mit vollständig isolierten Polzangen und einem Kabelquerschnitt von mind. 50 mm² verwenden.



Vorgehensweise

- Rechte Seitenscheibe vollständig öffnen.
- Kabine des Flurförderzeuges vollständig kippen bis die Sicherung (210) eingerastet ist, siehe "Kabine kippen" auf Seite 173.
- Zuerst mit rotem Kabel den Pluspol Spenderbatterie an den Pluspol Fahrzeugbatterie (211) anschließen.
- Minuspol der Spenderbatterie und Massepunkt Kranöse am Motor mit schwarzem Kabel verbinden.
- Mit Hilfe einer Leiter die Standhöhe verändern und durch die geöffnete Seitenscheibe den Motor des Gabelstaplers bei vollständig gekippter Kabine mit dem Zündschlüssel starten.
- Motor wie gewohnt starten.
- Nach Anspringen des Motors zuerst Minuskabel, danach Pluskabel entfernen



➔ Dreht der Anlasser nach Verbinden der Batteriepole den Motor nicht durch, korrekten Sitz der Polklemmen überprüfen.

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Wartungsintervallen der Wartungschecklisten durchgeführt werden.

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr und Gefahr von Bauteilbeschädigungen

Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten. Auf keinen Fall dürfen die Arbeitsgeschwindigkeiten des Flurförderzeugs verändert werden.
Das Bekleben der Frontscheibe ist verboten.

Ausnahme: Betreiber dürfen nur dann Veränderungen an motorkraftbetriebenen Flurförderzeugen vornehmen oder vornehmen lassen, wenn der Flurförderzeug-Hersteller sich aus dem Geschäft zurückgezogen hat und es keinen Geschäftsnachfolger gibt; die Betreiber müssen jedoch:

– dafür sorgen, dass die auszuführenden Veränderungen von einem Fachingenieur für Flurförderzeuge und deren Sicherheit geplant, geprüft und ausgeführt werden
– dauerhafte Aufzeichnungen der Planung, Prüfung und Ausführung der Veränderung haben
– die entsprechenden Veränderungen an den Schildern zur Angabe der Tragfähigkeit, an den Hinweisschildern und Aufklebern sowie an den Betriebs- und Werkstatthandbüchern vornehmen und genehmigen lassen
– eine dauerhafte und gut sichtbare Kennzeichnung am Flurförderzeug anbringen, aus der sich die Art der vorgenommenen Veränderungen, das Datum der Veränderungen und Name und Adresse der mit dieser Aufgabe betrauten Organisation entnehmen lassen.

HINWEIS

Nur Originalersatzteile unterliegen der Qualitätskontrolle des Herstellers. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden.
Aus Sicherheitsgründen dürfen im Bereich des Rechners, der Steuerungen und der IF-Sensoren (Antennen) nur solche Komponenten in das Flurförderzeug eingebaut werden, die vom Hersteller speziell auf dieses Flurförderzeug abgestimmt wurden. Diese Komponenten (Rechner, Steuerungen, IF-Sensor (Antenne)) dürfen daher auch nicht durch gleichartige Komponenten anderer Flurförderzeuge derselben Baureihe ersetzt werden.

→ Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung" auf Seite 202).

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Wartung und Instandhaltung

➔ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst. Der Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem Hersteller unterstützt einen störungsfreien Betrieb.

Die Wartung und Instandhaltung der Flurförderzeuge darf nur durch Fachpersonal durchgeführt werden. Die durchzuführenden Tätigkeiten sind für die folgenden Zielgruppen aufgeteilt.

Kundendienst

Der Kundendienst ist speziell auf das Flurförderzeug geschult und in der Lage, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten eigenständig durchzuführen. Dem Kundendienst sind die bei den Arbeiten notwendigen Normen, Richtlinien und Sicherheitsbestimmungen sowie mögliche Gefahren bekannt.

Betreiber

Das Wartungspersonal des Betreibers ist durch fachliche Kenntnisse und Erfahrung in der Lage die angegebenen Tätigkeiten in der Wartungscheckliste für den Betreiber durchzuführen. Des Weiteren sind die vom Betreiber durchzuführenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten beschrieben, siehe "Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 168.

2.1 Arbeiten an der elektrischen Anlage

⚠ **VORSICHT!**

Unfallgefahr durch Arbeiten an der elektrischen Anlage:

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden.

- ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. vor der Arbeit an elektrischen Bauelementen ablegen.
- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur durch sachkundiges Personal durchgeführt werden.
- ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 107).
- ▶ Vor Arbeitsbeginn sind alle Maßnahmen zu ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind.
- ▶ Anschlusskabel der Starterbatterie entfernen, um das Flurförderzeug stromlos zu schalten.

2.2 Betriebsmittel und Altteile

⚠ **VORSICHT!**

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

2.3 Räder

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch Benutzung von Reifen, die nicht der Herstellerspezifikation entsprechen

Die Qualität der Reifen beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

Bei ungleichmäßigem Verschleiß verringert sich die Standfestigkeit des Flurförderzeugs und der Bremsweg verlängert sich.

- ▶ Beim Wechseln von Reifen darauf achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeugs entsteht.
- ▶ Reifen immer paarweise, d. h. gleichzeitig links und rechts austauschen.

→ Bei Ersatz der werksseitig montierten Felgen und Reifen ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden, da andernfalls die Herstellerspezifikation nicht eingehalten wird. Bei Rückfragen an den Kundendienst des Herstellers wenden.

2.4 Hubketten

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch nicht geschmierte und falsch gereinigte Hubketten

Hubketten sind Sicherheitselemente. Hubketten dürfen keine erheblichen Verschmutzungen aufweisen. Hubketten und Drehzapfen müssen immer sauber und gut geschmiert sein.

- ▶ Reinigung der Hubketten darf nur mit Paraffinderivaten erfolgen, wie z. B. Petroleum oder Dieselkraftstoffe.
- ▶ Das Reinigen von Hubketten mit Dampfstrahl-Hochdruckreiniger oder chemischen Reinigern ist verboten.
- ▶ Sofort nach dem Reinigen die Hubkette mit Druckluft trocknen und mit Kettenspray einsprühen.
- ▶ Hubkette nur im entlasteten Zustand nachschmieren.
- ▶ Hubkette besonders sorgfältig im Bereich der Umlenkrollen schmieren.

⚠ **WARNUNG!**

Gefährdung durch Dieselkraftstoff

- ▶ Dieselkraftstoff kann bei Hautkontakt zu Reizungen führen. Betroffene Stellen sofort gründlich reinigen.
- ▶ Bei Augenkontakt sofort mit fließendem Wasser spülen und einen Arzt konsultieren.
- ▶ Bei Arbeiten mit Dieselkraftstoff Schutzhandschuhe tragen.

2.5 Hydraulikanlage

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch undichte Hydraulikanlagen

Aus einer undichten und defekten Hydraulikanlage kann Hydrauliköl austreten.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.
- ▶ Ausgelaufenes Hydrauliköl sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

⚠ **WARNUNG!**

Verletzungsgefahr und Infektionsgefahr durch defekte Hydraulikschläuche

Unter Druck stehendes Hydrauliköl kann aus feinen Löchern oder Haarrissen in den Hydraulikschläuchen entweichen. Spröde Hydraulikschläuche können beim Betrieb platzen. Personen in der Nähe des Flurförderzeugs können durch das austretende Hydrauliköl verletzt werden.

- ▶ Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Unter Druck stehende Hydraulikschläuche nicht berühren.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

HINWEIS

Prüfung und Auswechseln von Hydraulikschläuchen

Hydraulikschläuche können durch Alterung spröde werden und müssen in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Die Einsatzbedingungen des Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf die Alterung der Hydraulikschläuche.

- ▶ Hydraulikschläuche mindestens 1xjährlich prüfen und ggf. ersetzen.
- ▶ Bei erhöhten Einsatzbedingungen müssen die Prüfintervalle angemessen verkürzt werden.
- ▶ Bei normalen Einsatzbedingungen wird ein vorbeugender Wechsel der Hydraulikschläuche nach 6 Jahren empfohlen. Für eine gefahrlose längere Verwendung muss der Betreiber eine Gefährdungsbeurteilung durchführen. Die daraus resultierenden Schutzmaßnahmen müssen eingehalten werden und das Prüfintervall ist angemessen zu verkürzen.

2.6 Arbeiten im Bereich des Motors

⚠ **WARNUNG!**

Gefahr durch heiße Flüssigkeiten und heiße Bauteile

- ▶ Betriebsmittel (Hydrauliköl, Motoröl, Kühlflüssigkeit) sowie Bauteile des Antriebsstranges (Motor, Krümmer, Abgasanlage, Turbolader etc.) werden beim Betrieb sehr heiß.
- ▶ Bei Wartungs-und Reparaturarbeiten geeignete Schutzbekleidung (Handschuhe etc.) tragen, um Verbrennungen zu vermeiden.

---

3 Betriebsmittel und Schmierplan

3.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln

Umgang mit Betriebsmitteln

Betriebsmittel müssen immer sachgemäß und entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.

⚠ **WARNUNG!**

Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt

Betriebsmittel können brennbar sein.

- ▶ Betriebsmittel nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.
- ▶ Betriebsmittel nur in vorschriftsmäßigen Behältern lagern.
- ▶ Betriebsmittel nur in saubere Behälter füllen.
- ▶ Betriebsmittel verschiedener Qualitäten nicht mischen. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

⚠ **VORSICHT!**

Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel

Durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel besteht Rutschgefahr. Diese Gefahr wird in Verbindung mit Wasser verstärkt.

- ▶ Betriebsmittel nicht verschütten.
- ▶ Ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

⚠ **WARNUNG!**

Gefahr im unsachgemäßen Umgang mit Ölen

Öle (Kettenspray / Hydrauliköl) sind brennbar und giftig.

▶ Altöle vorschriftsgemäß entsorgen. Altöl bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahren
▶ Öle nicht verschütten.
▶ Verschüttete oder ausgelaufene Öle sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
▶ Das aus Bindemittel und Öl bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.
▶ Die gesetzlichen Vorschriften im Umgang mit Ölen sind einzuhalten.
▶ Beim Umgang mit Ölen Schutzhandschuhe tragen.
▶ Öle nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.
▶ Beim Umgang mit Ölen nicht rauchen.
▶ Kontakt und Verzehr vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen, sondern sofort einen Arzt aufsuchen.
▶ Nach Einatmen von Ölnebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.
▶ Sind Öle mit der Haut in Kontakt gekommen, die Haut mit Wasser abspülen.
▶ Sind Öle mit dem Auge in Kontakt gekommen, die Augen mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
▶ Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.

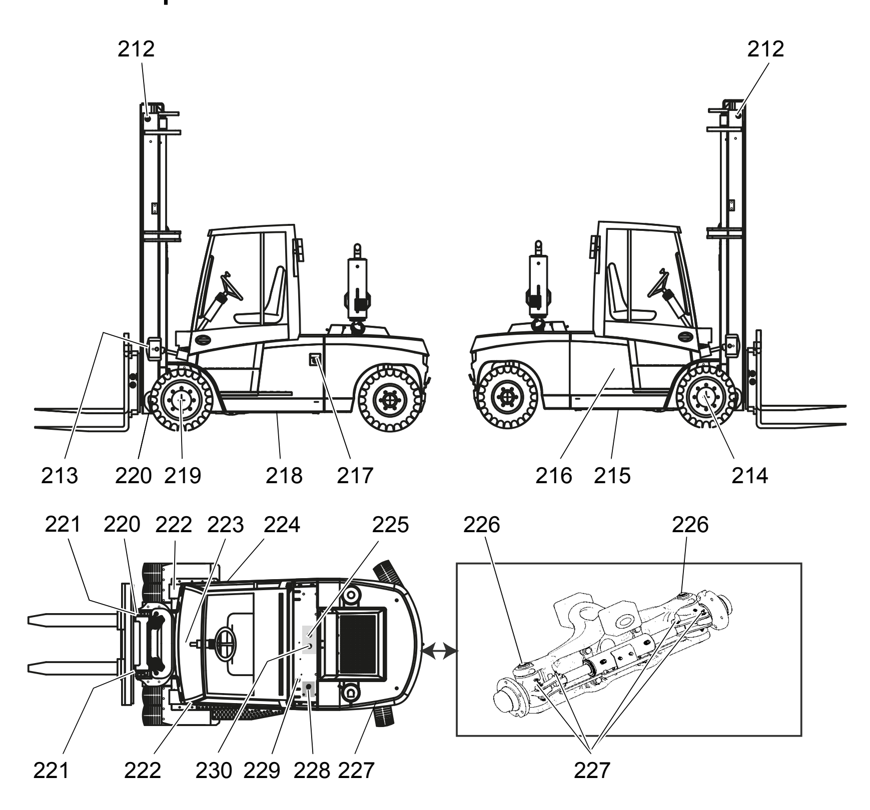
⚠ **VORSICHT!**

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

3.2 Schmierplan



Schmiernippel

		Anzahl
212	Kettenrolle	2/4
220	Hubgerüst, Aufhängung	2
213	Kippzylinder vorderes Lager	2
221	Mastrollen	8/10/12
222	Kippzylinder hinteres Lager	2
223	Gelenkwelle	2
226	Achsschenkelbolzen	4
227	Spurstange	4

Peil- und Einfüllstellen

215	Einfüllschraube Hydrauliköl (im Motorraum)
217	Einfüllstutzen Kraftstoff
224	Batterie (im Motorraum)
225	Einfüllstutzen Motoröl

Peil- und Einfüllstellen

228	Behälter Kühlflüssigkeit
229	Peilstab Motoröl
230	Einfüllstutzen Scheibenwaschanlage

Ablassstellen

214	Radnabe, rechts
216	Hydrauliköl (rechter Tank)
218	Kraftstoff (linker Tank)
219	Radnabe, links

3.3 Betriebsmittel

Pos.	Bestell-Nr.	Menge	Bezeichnung	Verwendung für
221	14038650		Lithium m. MOS NLGI 2	Fettschmierung
228	51332291	16 l	Fricofin V	Kühlflüssigkeit mit Wasser 1:1 mischen
215	51132716	4 Zylinder 150 l 6 Zylinder 190 l 8 Zylinder 170 l	Jungheinrich Hydrauliköl	Hydraulik
225	52017727	4 Zylinder 7 l 6 Zylinder 15 l 8 Zylinder 4,8 l	Titan UNIMAX PLUS MC SAE 10W40	Motor

Pos.	Bestell-Nr.	Menge	Bezeichnung	Verwendung für
	51267772	25 l	Agrifarm UTTO	Getriebe
	52030273	2 x 0,9	Titan Supergear 80W-90	Untersetzungsgetriebe
	52030273	9 l	Titan Supergear 80W-90	Antriebswelle Einfach
	52030273	12 l	Titan Supergear 80W-90	Antriebswelle Breit/Zwilling

* Kühlmittel besteht im Mischungsverhältnis 1:1 aus Fricofin V und Wasser.



Die Mengenangaben sind ca.-Werte.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch falsches Hydrauliköl

▶ Die Verwendung von Hydrauliköl anderer Spezifikation oder Viskosität sowie die Zumischung von Additiven ist verboten!

3.4 Kühlmittelspezifikation

Kühlmittelspezifikation

Die Qualität des benutzten Kühlmittels kann eine große Wirkung auf die Wirksamkeit und das Leben des Kühlsystems haben. Die unten gegebenen Empfehlungen können bei der Instandhaltung eines guten Kühlsystems mit Frost- und/oder Korrosionsschutz helfen.

→ Immer sauberes, weiches Wasser benutzen.

⚠ **GEFAHR!**

Frostschutzmittel ist giftig

- ▶ Frostschutzmittel enthält Ethylenglykol und andere Bestandteile, die zu tödlichen Vergiftungen führen können, wenn sie eingenommen werden.
- ▶ Auch können durch längeren oder wiederholten Hautkontakt giftige Mengen aufgenommen werden.
- ▶ Die Sicherheitshinweise des Herstellers sind zu beachten.

HINWEIS

Mischungsverhältnis Frostschutzmittel/Wasser:

- ▶ 1: 1 (Gefrierschutz bis -35°C)
- ▶ Nie Frostschutzmittel mit unterschiedlichen Spezifikationen mischen.

HINWEIS

Beschädigung durch Korrosion

- ▶ Auch wenn aufgrund der Einsatzbedingungen ein Einfrieren des Kühlmittels ausgeschlossen ist, darf nicht auf die Beimischung des Frostschutzmittels verzichtet werden. Das Frostschutzmittel bietet Schutz vor Korrosion und erhöht den Siedepunkt des Kühlmittels.

Die Qualität des Frostschutzkühlmittels muss mindestens einmal jährlich geprüft werden, zum Beispiel am Anfang der Kaltperiode.

Wenn nicht die korrekten Verfahren angewandt werden, kann der Hersteller nicht für Frost- oder Korrosionsschäden verantwortlich gemacht werden.

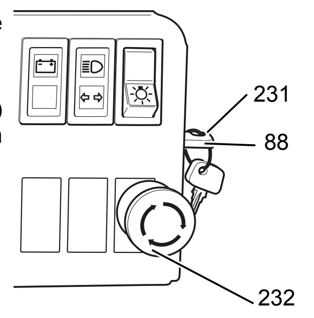
4 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

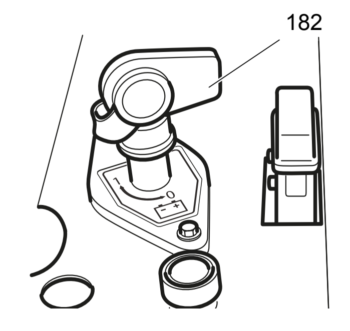
4.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 107.
- Lastaufnahmemittel vollständig absenken.
- Schlüssel (231) aus dem Schaltschloss (88) entfernen und so das Flurförderzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.
- Schalter NOTAUS (232) nach unten drücken.
- Batterietrennschalter (182) in Position „B“ drehen.





⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Arbeiten unter dem Lastaufnahmemittel, der Fahrerkabine und Flurförderzeug

▶ Bei Arbeiten unter dem angehobenen Lastaufnahmemittel, der angehobenen Fahrerkabine oder dem angehobenen Flurförderzeug diese so sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen des Flurförderzeugs ausgeschlossen ist.

▶ Beim Anheben des Flurförderzeugs müssen die vorgeschriebenen Anweisungen befolgt werden, siehe "Transport und Erstinbetriebnahme" auf Seite 45. Sichern Sie das Flurförderzeug gegen unbeabsichtigtes Wegrollen (z.B. durch Keile), wenn Sie an der Parkbremse arbeiten.

4.2 Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch abkippendes Flurförderzeug

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen nur geeignete Hebemittel an den dafür vorgesehenen Stellen angesetzt werden.

▶ Gewicht des Flurförderzeugs auf dem Typenschild beachten.

▶ Nur Wagenheber mit einer Mindesttragfähigkeit von 10000 kg verwenden.

▶ Flurförderzeug ohne Last auf ebenem Boden anheben.

▶ Beim Anheben muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.

Flurförderzeug sicher anheben und aufbocken

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 168).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Wagenheber

– Hartholzklötze

Vorgehensweise

- Wagenheber an Anschlagpunkt ansetzen.

  ➔ Anschlagpunkt für Wagenheber, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 38.

- Flurförderzeug anheben.
- Flurförderzeug mit Hartholzklötzen abstützen.
- Wagenheber entfernen.

Flurförderzeug ist sicher angehoben und aufgebockt.

4.3 Räder wechseln

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch abkippendes Flurförderzeug

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen nur geeignete Hebemittel an den dafür vorgesehenen Stellen angesetzt werden.

▶ Gewicht des Flurförderzeugs auf dem Typenschild beachten.

▶ Nur Wagenheber mit einer Mindesttragfähigkeit von 10000 kg verwenden.

▶ Flurförderzeug ohne Last auf ebenem Boden anheben.

▶ Beim Anheben muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.

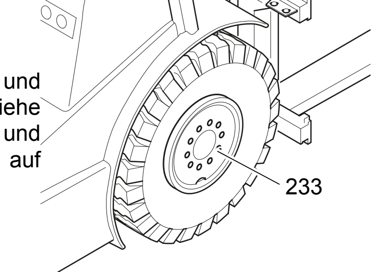
⚠ **WARNUNG!**

Verletzungsgefahr durch umkippende Räder

▶ Die Räder des Flurförderzeugs sind sehr schwer. Ein einzelnes Rad kann bis zu 250 kg wiegen.

▶ Radwechsel nur mit geeignetem Werkzeug und Arbeitsschutzausrüstung durchführen.

Räder demontieren



Voraussetzungen

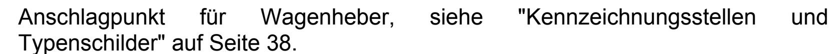
– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 168).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Wagenheber
– Hartholzklötze
– Montierhebel
– Drehmomentschlüssel

Vorgehensweise

- Wagenheber an Anschlagpunkt ansetzen.


Anschlagpunkt für Wagenheber, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 38.

- Flurförderzeug anheben.
- Flurförderzeug mit Hartholzklötzen abstützen.
- Radbefestigung (233) lösen.
- Rad demontieren, gegebenenfalls geeigneten Montierhebel verwenden.

Rad ist demontiert.

Räder montieren

Vorgehensweise

- Rad montieren, gegebenenfalls geeigneten Montierhebel verwenden.
- Radbefestigung montieren.
- Hartholzklötze entfernen.
- Flurförderzeug ablassen.
- Radbefestigung (233) über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel anziehen, Anzugsmomente siehe "Bereifung" auf Seite 33.

233

Rad ist montiert.

➔ Bei Verwendung von Luftbereifung Luftdruck prüfen, Luftdruck siehe "Bereifung" auf Seite 33.

4.4 Befestigung der Räder prüfen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch unterschiedliche Reifen

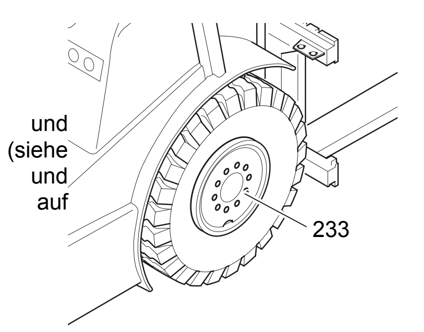
Die Qualität der Reifen beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

▶ Räder dürfen im Durchmesser nicht mehr als 15 mm unterschiedlich sein.

▶ Reifen nur paarweise wechseln. Nach einem Reifenwechsel Radmuttern nach 10 Betriebsstunden auf festen Sitz prüfen.

▶ Nur Reifen gleichen Fabrikats, Typs und Profils benutzen.

Radbefestigung prüfen



Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 168).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Drehmomentschlüssel

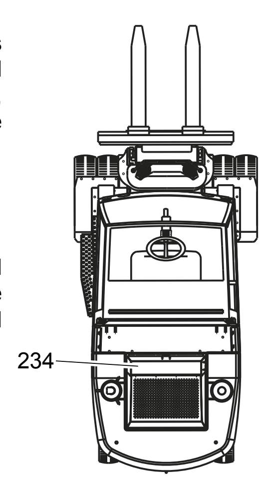
Vorgehensweise

• Radmuttern (233) über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel anziehen, Anzugsmomente siehe "Bereifung" auf Seite 33.

Radbefestigung ist geprüft.

➔ Bei Verwendung von Luftbereifung Luftdruck prüfen, Luftdruck siehe "Bereifung" auf Seite 33.

4.5 Wartungspanel öffnen



Zwischen Kabine und Kühler befindet sich das Wartungspanel (234). Hier kann der Kühlmittelstand und das Motoröl kontrolliert werden, sowie Kühlmittel, Motoröl und Reinigungsmittel für die Scheibenwaschanlage aufgefüllt werden.

Wartungspanel öffnen

Voraussetzungen

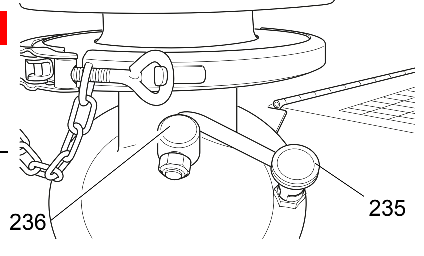
– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 168).

Vorgehensweise

- Wartungspanel (234) anheben.

Wartungspanel ist geöffnet.

4.6 Kabine kippen



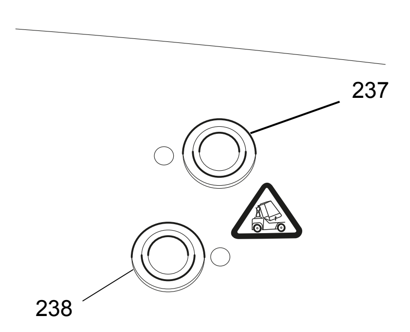
⚠ GEFAHR!

▶ Vor dem Kippen der Kabine Motor und Schalldämpfer abkühlen lassen, entriegeln und nach hinten kippen.

Vorgehensweise

- Hierzu den Hebel (236) lösen und den Knopf (235) entriegeln. Der Schalldämpfer kann vorsichtig, bis zum Anschlag, nach hinten gedreht werden.
- Nach Absenken der Kabine den Schalldämpfer wieder in senkrechte Position bringen und verriegeln.

4.6.1 Anheben der Kabine manuell

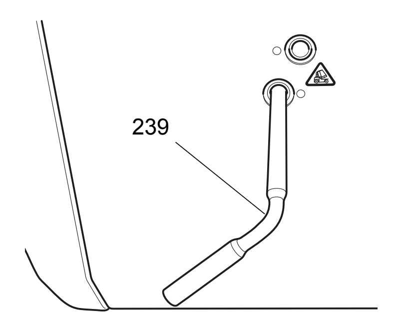


Vorgehensweise

- Pumpstange (239) aus der Halterung hinter dem Fahrersitz entnehmen.
- Die Zuführung zur Hubpumpe der Kabine erfolgt über die Einlässe im Rahmen auf der rechten Seite des Flurförderzeugs (237 = heben; 238 = senken)

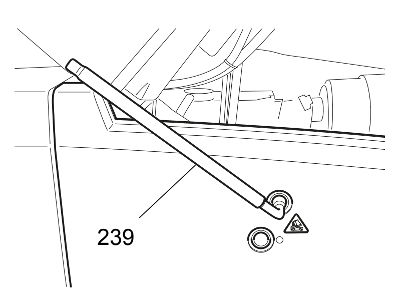
⚠ **VORSICHT!**

Vor der Betätigung der Hubpumpe unbedingt das Ablassventil schließen.



- Zum Schließen die lange Seite der Pumpstange durch die Zuführung (238) auf den Sechskant des Ablassventils stecken und vorsichtig nach rechts drehen.

Anheben



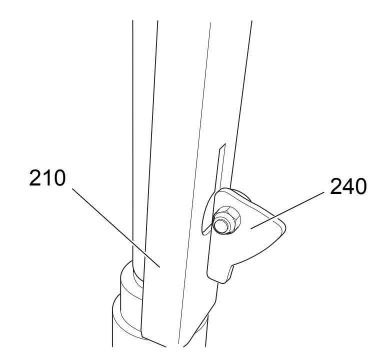
Vorgehensweise

- Zum Anheben der Kabine die kurze Seite der Pumpstange (239) durch die Zuführung (237) auf den Pumpenantrieb stecken und betätigen. Die Kabine wird manuell nach hinten gekippt, bis die Kabinensicherung im Motorraum einrastet.

  Kabine ist angehoben.

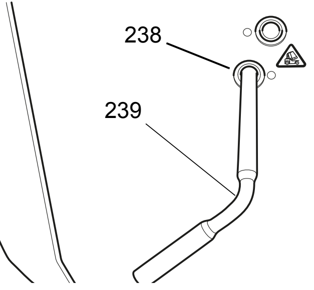
4.6.2 Senken der Kabine

→ Die Kabine lässt sich nicht elektrisch absenken.



Vorgehensweise

- Zum Absenken der Kabine mit dem Hebel (240) die Sicherung (210) lösen und die Kabine absenken.



- Zum Absenken der Kabine die lange Seite der Pumpstange (239) durch die Zuführung (238) auf den Sechskant des Ablassventils stecken und durch vorsichtige Drehung nach links das Ablassventil öffnen.

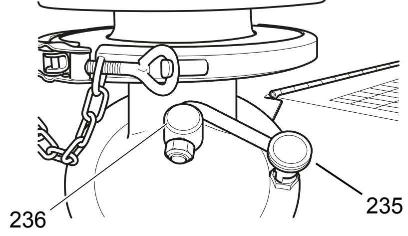
⚠ GEFAHR!

Beim Absenken dürfen sich keine Personen im Kabinenbereich aufhalten.



Nach Absenken muss der Schalldämpfer wieder in senkrechte Position gebracht werden.

4.6.3 Anheben der Kabine elektrisch (○)



⚠ **GEFAHR!**

▶Vor dem Kippen der Kabine Motor und Schalldämpfer abkühlen lassen, Schalldämpfer entriegeln und nach hinten kippen.

Vorgehensweise

- Hierzu den Hebel (236) lösen und den Knopf (235) entriegeln. Der Abgasreiniger muss vorsichtig bis zum Anschlag nach hinten gedreht werden.

⚠ **VORSICHT!**

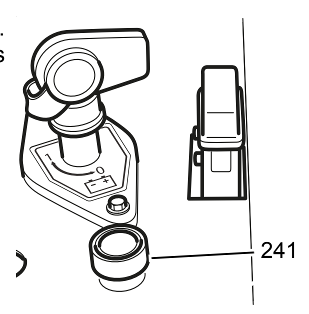
▶Vor der Betätigung der Hubpumpe unbedingt das Ablassventil schließen.

- Zum Schließen die lange Seite der Pumpstange durch die Zuführung (238) auf den Sechskant des Ablassventils stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.

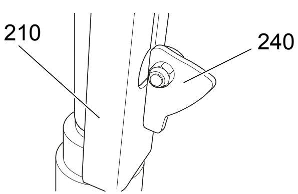
Anheben

Vorgehensweise

- Schalter (241) auf dem Servicepanel betätigen. Die Kabine wird elektrisch nach hinten gekippt, bis die Kabinensicherung (210) einrastet.



- Die eingerastete Sicherung (210) muss durch den Hebel (240) zusätzlich gesichert werden.



4.6.4 Absenken der Kabine

siehe Abschnitt siehe "Senken der Kabine" auf Seite 175.

⚠ **GEFAHR!**

Beim Absenken dürfen sich keine Personen im Kabinenbereich aufhalten.

4.7 Räder wechseln

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch abkippendes Flurförderzeug

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen nur geeignete Hebemittel an den dafür vorgesehenen Stellen angesetzt werden.

▶ Gewicht des Flurförderzeugs auf dem Typenschild beachten.
▶ Nur Wagenheber mit einer Mindesttragfähigkeit von 10000 kg verwenden.
▶ Flurförderzeug ohne Last auf ebenem Boden anheben.
▶ Beim Anheben muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.

⚠ **WARNUNG!**

Verletzungsgefahr durch umkippende Räder

▶ Die Räder des Flurförderzeugs sind sehr schwer. Ein einzelnes Rad kann bis zu 250 kg wiegen.
▶ Radwechsel nur mit geeignetem Werkzeug und Arbeitsschutzausrüstung durchführen.

Räder demontieren

Voraussetzungen

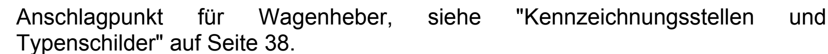
– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 168).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Wagenheber
– Hartholzklötze
– Montierhebel
– Drehmomentschlüssel

Vorgehensweise

- Wagenheber an Anschlagpunkt ansetzen.



Anschlagpunkt für Wagenheber, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 38.

- Flurförderzeug anheben.
- Flurförderzeug mit Hartholzklötzen abstützen.
- Radbefestigung (233) lösen.
- Rad demontieren, gegebenenfalls geeigneten Montierhebel verwenden.

Rad ist demontiert.

Räder montieren

Vorgehensweise

- Rad montieren, gegebenenfalls geeigneten Montierhebel verwenden.
- Radbefestigung montieren.
- Hartholzklötze entfernen.
- Flurförderzeug ablassen.
- Radbefestigung (233) über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel anziehen, Anzugsmomente siehe "Bereifung" auf Seite 33.

233

Rad ist montiert.

➔ Bei Verwendung von Luftbereifung Luftdruck prüfen, Luftdruck siehe "Bereifung" auf Seite 33.

4.8 Befestigung der Räder prüfen

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch unterschiedliche Reifen

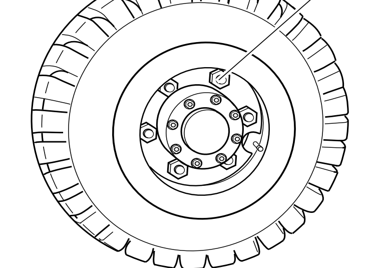
Die Qualität der Reifen beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

▶ Räder dürfen im Durchmesser nicht mehr als 15 mm unterschiedlich sein.

▶ Reifen nur paarweise wechseln. Nach einem Reifenwechsel Radmuttern nach 10 Betriebsstunden auf festen Sitz prüfen.

▶ Nur Reifen gleichen Fabrikats, Typs und Profils benutzen.

Radbefestigung prüfen



Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 168).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Drehmomentschlüssel

Vorgehensweise

- Radmuttern (233) über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel anziehen, Anzugsmomente siehe "Bereifung" auf Seite 33.

Radbefestigung ist geprüft.

➔ Bei Verwendung von Luftbereifung Luftdruck prüfen, Luftdruck siehe "Bereifung" auf Seite 33.

4.9 Hydraulische Anlage

⚠ **VORSICHT!**

Das Hydrauliköl steht während des Betriebes unter Druck und ist gesundheits- und umweltgefährdend.

- ▶ Unter Druck stehende Hydraulikleitungen nicht berühren.
- ▶ Altöl vorschriftgemäß entsorgen. Altöl bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahren.
- ▶ Hydrauliköl nicht verschütten.
- ▶ Ausgelaufenes Hydrauliköl sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften im Umgang mit dem Hydrauliköl sind einzuhalten.
- ▶ Beim Umgang mit dem Hydrauliköl Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Hydrauliköl nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.
- ▶ Beim Umgang mit Hydrauliköl nicht rauchen.
- ▶ Kontakt und Verzehr vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen, sondern sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Nach Einatmen von Ölnebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.
- ▶ Sind Öle mit der Haut in Kontakt gekommen, die Haut mit Wasser abspülen.
- ▶ Sind Öle mit dem Auge in Kontakt gekommen, die Augen mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.

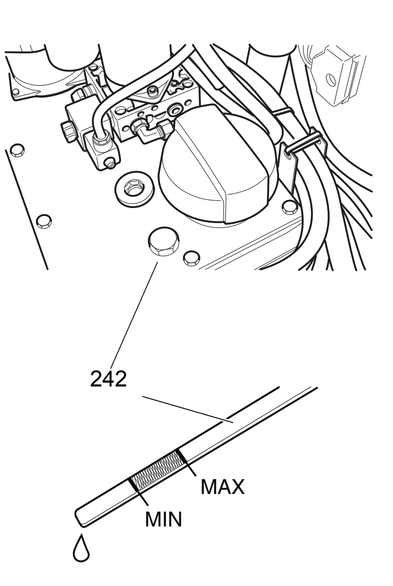
⚠ **VORSICHT!**

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

4.9.1 Hydraulikölstand prüfen



Voraussetzungen

– Flurförderzeug auf ebenen Boden abstellen.
– Motor starten und Mast durch vollständiges Heben und Senken einmal betätigen.
– Motor wieder abstellen.

Vorgehensweise

- Hydraulikölmessstab (242) aus der Bohrung herausdrehen, mit einem sauberen Tuch abwischen und wieder vollständig einsetzen.
- Hydraulikölmessstab wieder herausziehen und Hydraulikölstand prüfen.

➔ Bei kaltem Öl: der Ölstand muss zwischen den Markierungen MIN und MAX liegen.

Bei heißem Öl: der Ölstand muss gerade über der Markierung MAX liegen.

- Die Differenz zwischen MIN und MAX beträgt ca. 10 Liter.
- Falls erforderlich, Hydrauliköl nachfüllen.
- Prüfung wiederholen.
- Ist der richtige Ölstand erreicht, Hydraulikölmessstab (242) wieder vollständig einsetzen.

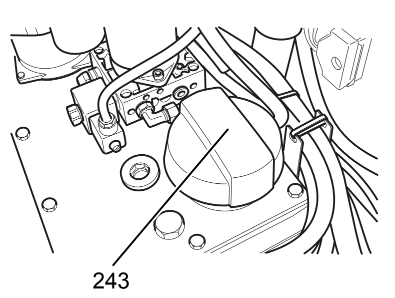
4.9.2 Hydrauliköl nachfüllen

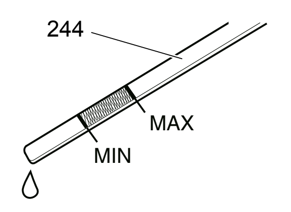
Vorgehensweise

- Verschlussdeckel (243) des Hydraulikfilters abschrauben.
- Hydrauliköl bis zur Markierung MAX am Hydraulikölmessstab (244) nachfüllen.

➔ Nur nach Betriebsmitteltabelle zugelassenes Hydrauliköl verwenden.

- Hydraulikölstand mit dem Hydraulikölmessstab prüfen, ggf. korrigieren.
- Verschlussdeckel wieder aufschrauben.
- Hydraulikölmessstab wieder ganz hineinstecken.





4.10 Motorwartung

⚠ **WARNUNG!**

Quetsch- und Verbrennungsgefahr durch drehende und heiße Bauteile bei laufendem Motor

Bei geöffneter Haube sind drehende und heiße Bauteile frei zugänglich und können beim Berühren zu Verletzungen führen.

▶ Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, das der Schalter NOTAUS zum Abschalten des Motors erreicht werden kann.

▶ Nicht in bewegte Teile (z. B. Lüfter, Riementriebe etc.) oder an heiße Oberflächen greifen.

▶ Wartung und Instandhaltung des Motors darf nur durch vom Betreiber beauftragtes sachkundiges Fachpersonal durchgeführt werden.

4.10.1 Motorwartung DFG

HINWEIS

Altöl verunreinigt die Umwelt

▶Altöl sowie gebrauchte Motorölfilter sind gemäß den geltenden Umweltbestimmungen zu entsorgen.

⚠ **VORSICHT!**

Verbrühungsgefahr durch heißes Öl.

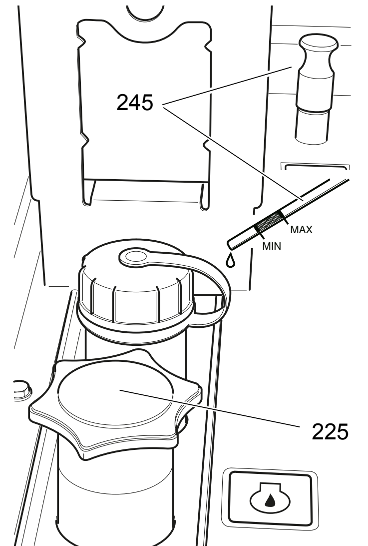
▶Beim Öl- und Ölfilterwechsel geeignete Schutzhandschuhe tragen.

HINWEIS

Bei kaltem Motor kann Motoröl dickflüssig sein.

▶Motorölwechsel nur bei betriebswarmem Motor und waagerecht stehendem Flurförderzeug vornehmen. Motoröl und Motorölfilter immer gemeinsam wechseln.

Motorölstand prüfen



Voraussetzungen

– Flurförderzeug auf ebenen Boden gesichert abstellen siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 107

Vorgehensweise

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten.
- Der Messstab für Motoröl (245) befindet sich unter dem Wartungspaneel hinter der Kabine.
- Ölmessstab herausziehen.
- Ölstand mit Messstab prüfen.
- Ölstand bei kaltem Motor kontrollieren. Ist der Motor betriebswarm, muss er mindestens 2 Minuten gestanden haben, bevor der Ölstand korrekt abgelesen werden kann.
- Ggf. Motoröl der richtigen Spezifikation in Einfüllstutzen (225) nachfüllen, wenn der Ölstand den Minimumbereich erreicht. Der Unterschied zwischen Minimum und Maximum beträgt ca. 0,75 Liter.

Motorölstand ist geprüft.

4.10.2 Kühlanlage

HINWEIS

Betriebsstörung durch fehlendes Kühlmittel

▶ Kühlmittel muss zwischen den Markierungen MIN und MAX am Expansionsgefäß stehen.

▶ Steht das Kühlmittel unterhalb der Markierung MIN, ist dies ein Zeichen für eine eventuelle Leckage im Kühlsystem.

▶ Der weitere Betrieb des Flurförderzeuges ist verboten.

▶ Das Flurförderzeug darf erst nach Beseitigung der Ursache in Betrieb genommen werden.

⚠ **VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch heißes Kühlmittel

▶ Motor gegebenenfalls ausreichend abkühlen lassen um das Entweichen von heißen Gasen / Flüssigkeiten beim Öffnen des Einfüllverschlusses zu verhindern.

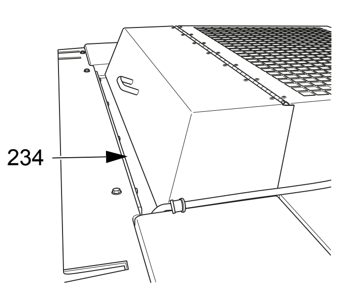
Kühlmittelstand prüfen

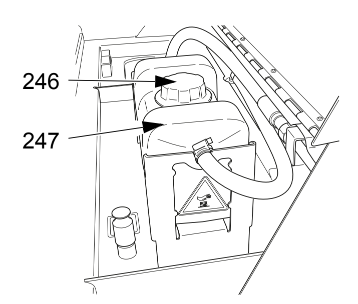
Vorgehensweise



Der Ausgleichsbehälter der Kühlanlage befindet sich in Fahrtrichtung links des Flurförderzeuges auf dem Wartungspanel.

- Flurförderzeug auf ebenen Boden gesichert abstellen.
- Deckel des Wartungspanels (234) öffnen.
- Kühlmittelstand am Expansionsgefäß (247) prüfen.
- Deckel des Wartungspanels schließen.





HINWEIS

Betriebsstörungen durch falsches Kühlmittel

▶ Um Kalkansatz sowie Frost- und Korrosionsschäden im Kühlsystem zu vermeiden und um den Siedepunkt des Kühlmittels anzuheben, muss das Kühlsystem ganzjährig mit einer Mischung aus Wasser und Frostschutzmittel mit Korrosionsschutzzusätzen befüllt sein.

▶ Die Prüfung und Befüllung darf nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.

Kühlmittelkonzentrat prüfen

Benötigtes Werkzeug und Material
– Frostschutzprüfer für Kühlmittel

Vorgehensweise
- Einfüllverschluss (246) am Expansionsgefäß (247) langsam abschrauben.
- Frostschutzgehalt der Kühlflüssigkeit mit Frostschutzprüfer prüfen.

HINWEIS

Betriebsstörungen durch falsche Kühlmittelkonzentration

▶ Bei zu geringem Frostschutzgehalt ist das richtige Mischungsverhältnis durch geschultes Fachpersonal wieder herzustellen.

- Einfüllverschluss wieder aufschrauben.
- Heckabdeckung anbauen und einschnappen lassen.

Kühler und Lüfter prüfen und reinigen

Vorgehensweise

→ Die Kühlereinheit befindet sich unter dem Wartungspanel (234).
- Öffnen Sie das Wartungspanel (234) vollständig.
- Reinigen Sie die Kühlereinheit vorsichtig mit Hilfe von Druckluft, ohne die Kühlerlamellen zu berühren.
- Schließen Sie das Wartungspanel.

⚠ **VORSICHT!**

Gefahr durch beschädigten Kühler und Lüfter

▶ Kühler und Lüfter auf Beschädigung prüfen.Sind Beschädigungen am Kühler oder Lüfter vorhanden, so darf das Flurförderzeug erst nach Beseitigung der Beschädigung in Betrieb genommen werden.

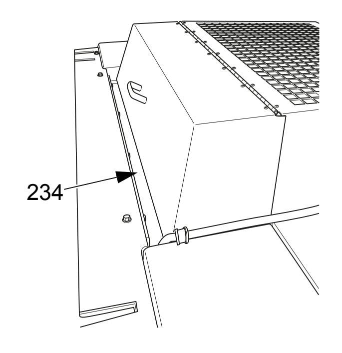
⚠ **VORSICHT!**

Gefahr durch Bruch des Lüfters

▶ Mit geeignetem Werkzeug prüfen und sicherstellen, dass der Lüfter frei beweglich ist.

▶ Der Lüfter darf das Leitblech nicht berühren.

▶ Den Motor erst starten, wenn die Motorhaube geschlossen ist.



4.10.3 Luftfilterpatrone reinigen und wechseln

⚠ **GEFAHR!**

Gefahr durch laufenden Motor

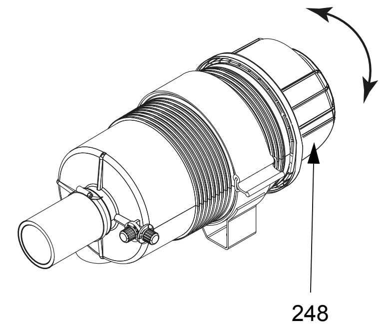
▶ Alle Wartungsarbeiten nur bei abgestelltem Motor durchführen.

▶ Motor nicht bei ausgebauter Luftfilterpatrone starten.

Luftfilterpatrone wechseln

Vorgehensweise

- Endabdeckung (248) lösen und Staubsammeltopf abnehmen.
- Luftfilterpatrone langsam aus dem Filtergehäuse herausziehen.



Luftfiltergehäuse reinigen

Vorgehensweise

HINWEIS

Betriebsstörung durch defekten Motor

▶ Es ist verboten das Luftfiltergehäuse mit Druckluft zu reinigen.

▶ Zum Reinigen des Luftfiltergehäuses nur ein sauberes festes Tuch verwenden.

- Luftfilterpatrone entnehmen.
- Staubsammeltopf gründlich reinigen, dazu das Staubaustragventil herausnehmen.
- Luftfiltergehäuse mit sauberem Tuch sorgfältig reinigen.

  ➔ Es dürfen keine Rückstände des Tuches im Luftfiltergehäuse verbleiben.
- Luftfilterpatronen wieder in das Filtergehäuse einsetzen.

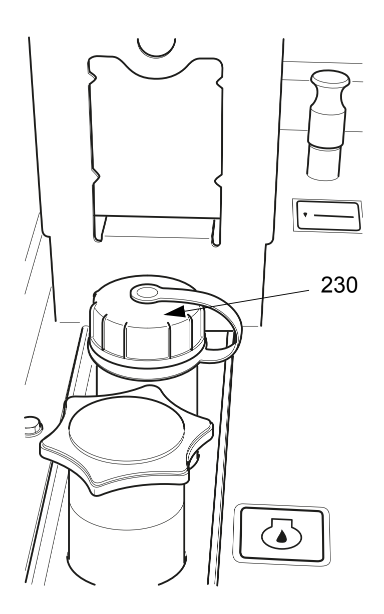
  ➔ Luftfilterpatronen beim Einbau nicht beschädigen.
- Staubaustragventil wieder in den Staubsammeltopf einsetzen.
- Staubsammeltopf ansetzen und Endabdeckung (248) befestigen.

4.10.4 Flüssigkeit der Scheibenwaschanlage auffüllen

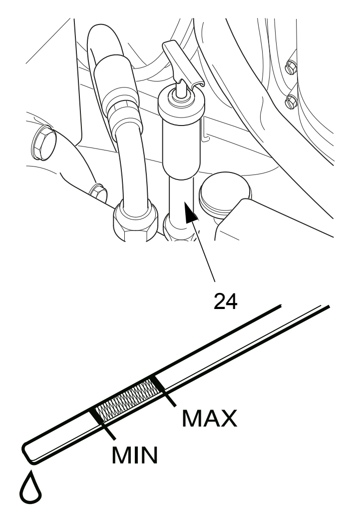
Vorgehensweise

- Wartungspanel öffnen.
- Schrauben Sie den Deckel (230) ab und füllen Sie Scheibenwaschflüssigkeit ein.
- Bei Bedarf Scheibenwaschflüssigkeit mit Frostschutz nachfüllen.

➔ Die Kapazität des Behälters beträgt 5 Liter.



4.11 Getriebeölstand prüfen



Vorgehensweise

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten.
- Den Ölstand mit Peilstab (249) kontrollieren. Peilstab langsam ins Getriebe einführen, um Falschmessungen zu vermeiden.

➔ Ölstand für das Getriebe bei Leerlauf des Motors kontrollieren. Das Öl muss Betriebstemperatur haben.

- Ggf. Getriebeöl der richtigen Spezifikation in Einfüllstutzen nachfüllen.

4.12 Durchführung sonstiger Wartungsarbeiten

⚠ VORSICHT!

▶ Für die Durchführung der sonstigen Wartungsarbeiten (insbesondere Öl- und Filterwechsel) gemäß der Wartungscheckliste (Abschn. 9 "Wartung und Inspektion") sind spezielle Kenntnisse und zum Teil spezielle Werkzeuge erforderlich. Aus diesem Grund sollten diese Arbeiten nur durch den Kundendienst des Herstellers durchgeführt werden.

➔ Bei Nichteinhalten der Wartungsintervalle laut Wartungscheckliste siehe "Wartung und Inspektion" auf Seite 205 entfällt die Gewährleistung des Herstellers.

4.13 Motorraum schließen

Vorgehensweise

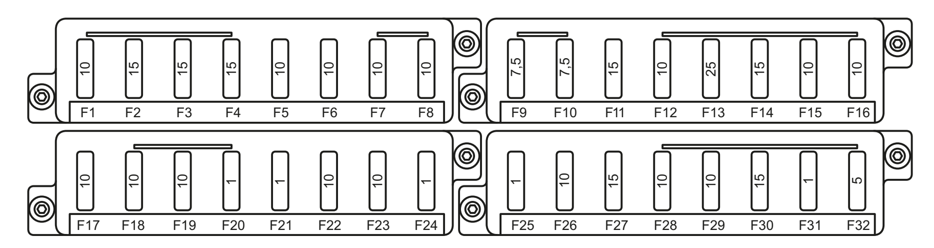
- Werkzeug und andere Gegenstände aus dem Motorraum entfernen.

⚠ GEFAHR!

Beim Absenken dürfen sich keine Personen im Kabinenbereich aufhalten.

4.14 Elektrische Sicherungen prüfen

4.14.1 Sicherungsleiste Standard



Elektrische Sicherungen prüfen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 168).

Vorgehensweise

➔ Der Hauptsicherungskasten befindet sich im Instrumentenbrett rechts neben dem Fahrersitz in der Kabine.

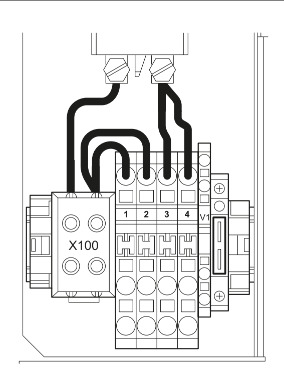
- Abdeckkappe der E-Anlage abnehmen.
- Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert und Beschädigung prüfen.
- Beschädigte Sicherungen gemäß Tabelle austauschen.
- Abdeckkappe der E-Anlage verschließen.

Elektrische Sicherungen sind geprüft.

Bezeichnung	Stromkreis		Wert (A)
F1	Standlicht	●	10
F2	Abblendlicht	●	15
F3	Fernlicht	●	15
F4	Arbeitsscheinwerfer hinten / Rücklicht (Dachkonsole)	○	15
F5	Blinker	●	10
F6	Warnblinkanlage	●	10
F7	Rundumleuchte	●	10
F8	Scheibenwischer vorne + Hupe	●	10
F9	Scheibenwischer hinten	●	7,5
F10	Scheibenwischer Dach	●	7,5
F11	Arbeitsscheinwerfer vorn/oben	●	15
F12	Klemme 15 Schalter	●	10
F13	Ventilator / Klimaanlage	●	25
F14	Lenksäulenschalter, Abblendlicht	○	15
F15	Ladekontrolleuchte / Ventil Drehsitz	●	10

Bezeichnung	Stromkreis		Wert (A)
F16	Kompressor für luftgefederten Sitz	○	10
F17	Sitzheizung	○	10
F18	12V Steckdose Klemme 30	○	10
F19	Leselampe	●	10
F20	Display	●	1
F21	Fahrtrichtungsschalter	●	1
F22	Radio	○	10
F23	+30 Radio, Kabinenbeleuchtung	○	10
F24	Zündschalter 15	●	1
F25	Zündschalter 50	●	1
F26	Drehsitz	○	10
F27	Arbeitsscheinwerfer vorwärts	○	15
F28	Zigarettenanzünder	●	10
F29	Klimaanlage	●	10
F30	Lastdämpfung	○	15
F31	Bremspedal	○	1
F32	Treibgasversorgung (nur TFG)	○	5

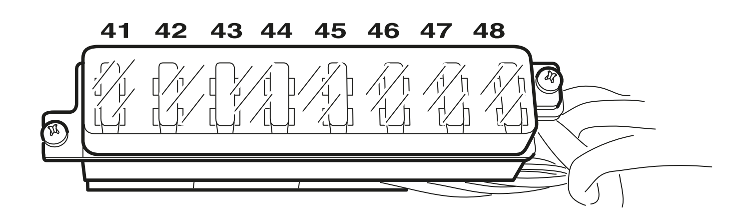
● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung



Bezeichnung	Stromkreis		Wert (A)
F1	Heckscheibenheizung	●	10
F2		●	15

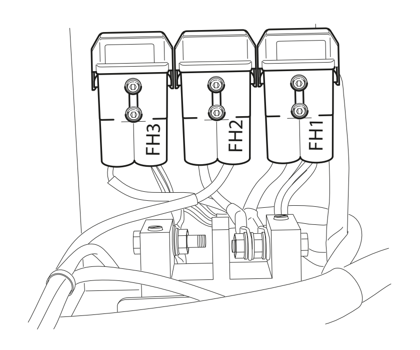
4.14.2 Sicherungswerte im Motorraum für 4 + 6 Zylinder Diesel

➔ Alle Sicherungen (Abschnitt 4.14.2 + 4.14.3) befinden sich im Motorraum in Fahrtrichtung auf der rechten Seite hinter einer Plexiglasscheibe über dem Hydrauliktank.



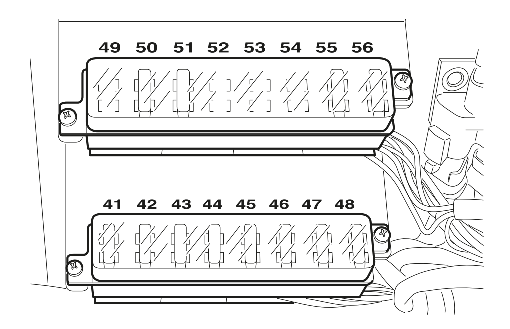
Bezeichnung	Stromkreis		Wert (A)
F41	Arbeitsscheinwerfer vorn am Mast		15
F42	Getriebesteuerung Klemme 30		10
F43	Fahrzeugsteuerung Klemme 30		15
F44	Option Klemme 15 (X27:4)		10
F45	Partikelfilter Alarm		5
F46	Ventilblock		10
F47	Motorsteuerung Klemme 30		5
F48	Getriebesteuerung Klemme 15		2

Hauptsicherungen im Motorraum



Bezeichnung	Stromkreis		Wert (A)
FH1	Kabine		80
FH2	Vorglührelais +30 (4 Zylinder Diesel)		50
FH2	Vorglührelais +30 (6 Zylinder Diesel)		80
FH3	Motorsteuerung +30		30

4.14.3 Sicherungsleiste im Motorraum für LPG Motor



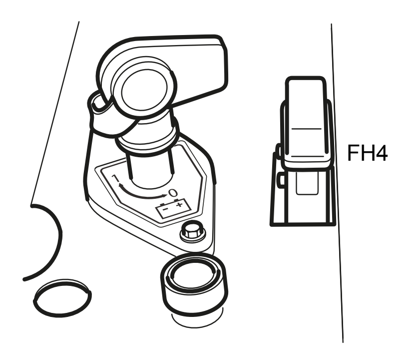
Bezeichnung	Stromkreis		Wert (A)
F41	Arbeitsscheinwerfer vorn am Mast		15
F42	Getriebesteuerung Klemme 30		10
F43	Fahrzeugsteuerung Klemme 15		15
F44	Option Klemme 15 (X27:4)		10
F45	Option Klemme 15 (X27:1)		5
F46	Ventilblock		10
F47	Option Klemme 15 (X26:7)		5
F48	Getriebesteuerung Klemme 15		2
F49	Option Klemme 15		10
F50	Gebläsemotor Treibgastank		15
F51	Motorsteuerung Klemme 15		7,5
F52	Option		
F53	Option		
F54	Option		
F55	Motorsteuerung Klemme 15		20
F56	Motorsteuerung Klemme 30		10

Hauptsicherungen im Motorraum

Bezeichnung	Stromkreis		Wert (A)
FH1	Kabine		80

→ Die Sicherungen befinden sich im Motorraum in Fahrtrichtung auf der rechten Seite hinter einer Plexiglasscheibe.

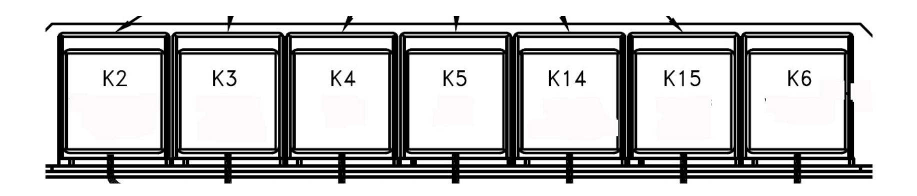
4.14.4 Sicherung Kabinenhub



Bezeichnung	Stromkreis		Wert (A)
FH4	Hauptsicherung elektrischer Kabinenhub	○	80

4.14.5 Elektrische Relais prüfen DFG

➔ Der Hauptsicherungskasten mit den Relais befindet sich im Instrumentenbrett rechts neben dem Fahrersitz in der Kabine.



K2	Arbeitsleuchte/hinten
K3	Blinkrelais
K4	Fernlicht
K5	Abblendlicht
K14	Arbeitsleuchte vorn/oben
K15	Arbeitsleuchte vorn/unten
K6	Scheibenwischer

⚠ **WARNUNG!**

Um Schäden an der elektrischen Anlage zu vermeiden, sind ausschließlich Sicherungen mit den entsprechend angegebenen Werten einzusetzen.

4.15 Reinigungsarbeiten

⚠ **VORSICHT!**

Brandgefahr

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.
Wird der Motorraum des Flurförderzeugs nicht von brennbaren Materialien gereinigt, können diese durch Berührungen zu heißen Bauteilen Brände verursachen.

▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sämtliche Sicherheitsmaßnahmen treffen, die Funkenbildung (z.B. durch Kurzschluss) ausschließen.

▶ Ablagerungen / Ansammlungen von brennbaren Materialien im Motorraum entfernen.

⚠ **VORSICHT!**

Gefahr von Bauteilbeschädigungen beim Reinigen des Flurförderzeugs

Die Reinigung mit Hochdruckreiniger kann Fehlfunktionen durch Feuchtigkeit hervorrufen.

▶ Vor dem Reinigen des Flurförderzeugs mit Hochdruckreiniger alle Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage sorgfältig abdecken.

▶ Reinigungsstrahl des Hochdruckreinigers nicht auf die Kennzeichnungsstellen halten, um die Kennzeichnungsstellen nicht zu beschädigen (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 38).

▶ Flurförderzeug nicht mit Dampfstrahl reinigen.

Reinigen des Flurförderzeugs

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 168).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Wasserlösliche Reinigungsmittel
– Schwamm oder Lappen

Vorgehensweise

- Flurförderzeug mit wasserlöslichen Reinigungsmitteln und Wasser oberflächlich reinigen. Zur Reinigung einen Schwamm oder Lappen verwenden.
- Folgende Bereiche besonders reinigen:
  - Scheiben
  - Alle begehbaren Bereiche
  - Öleinfüllöffnungen und deren Umgebung
  - Schmiernippel (vor Schmierarbeiten)
- Flurförderzeug nach der Reinigung trocknen, z. B. mit Druckluft oder trockenem Lappen.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung" auf Seite 202).

Flurförderzeug ist gereinigt.

⚠ **VORSICHT!**

Gefahr von Beschädigungen an der elektrischen Anlage

Das Reinigen der Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage mit Wasser kann zu Schäden an der elektrischen Anlage führen.

▶ Elektrische Anlage nicht mit Wasser reinigen.

▶ Elektrische Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.

Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 168).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Kompressor mit Wasserabscheider

– Nicht leitendem, antistatischem Pinsel

Vorgehensweise

- Elektrische Anlage freilegen, siehe "Wartungspanel öffnen" auf Seite 173.
- Baugruppen der elektrischen Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.
- Abdeckung der elektrischen Anlage montieren, siehe "Wartungspanel öffnen" auf Seite 173.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung" auf Seite 202).

Baugruppen der elektrischen Anlage sind gereinigt.

4.16 Starterbatterie

Batterie auf Zustand, Säurestand* und Säuredichte* prüfen

*nicht bei wartungsarmen Batterien

⚠ **WARNUNG!**

Unfall- und Verletzungsgefahr im Umgang mit Batterien

Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.

- ▶ Alte Batteriesäure vorschriftsgemäß entsorgen.
- ▶ Bei Arbeiten an den Batterien müssen unbedingt Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden.
- ▶ Keine Batteriesäure auf die Haut, Kleidung oder in die Augen kommen lassen, ggf. Batteriesäure mit reichlich sauberem Wasser ausspülen.
- ▶ Bei Personenschäden (z.B. Haut- oder Augenkontakt mit Batteriesäure) sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Verschüttete Batteriesäure sofort mit reichlich Wasser neutralisieren.
- ▶ Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften beachten.

Batterie prüfen

Vorgehensweise

- Batteriegehäuse auf Risse und ausgelaufene Säure prüfen.
- Oxydationsrückstände an den Batteriepolen beseitigen.
- Batteriepole mit säurefreiem Fett einfetten.

Säuredichte prüfen

Vorgehensweise

- Den Bereich der Verschlussstopfen reinigen.
- Verschlussstopfen herausschrauben.

  Säure muss zwischen der oberen und der unteren Markierung stehen.
- Gegebenenfalls destilliertes Wasser bis zur oberen Markierung ergänzen
- Säuredichte mit einem Säureheber prüfen

  Die Säuredichte einer ausreichend geladenen Batterie beträgt 1,24 bis 1,28 kg/l.
- Verschlussstopfen wieder einschrauben.
- Gegebenenfalls Batterie nachladen

Entsorgung der Batterie

Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.

4.17 Abgassystem

HINWEIS

Emissionen regelmäßig überprüfen

▶ Die Abgase des Verbrennungsmotors regelmäßig nach nationalen Vorschriften auf Emissionen überprüfen.

▶ Schwarzer oder blauer Abgasrauch ist ein Anzeichen auf erhöhte Emissionen infolge von Schäden oder Verschleiß am Verbrennungsmotor.

▶ In diesem Fall muss das Flurförderzeug durch sachkundiges Personal überprüft werden.

Abgasanlage regelmäßig auf Dichtigkeit überprüfen

Vorgehensweise

- Motorhaube öffnen.
- Motor bei geöffneter Motorhaube starten dazu:
  - Rechte Seitenscheibe vollständig öffnen.
  - Kabine des Flurförderzeuges vollständig kippen bis die Sicherung (210) eingerastet ist, siehe "Kabine kippen" auf Seite 173.
  - Mit Hilfe einer Leiter die Standhöhe verändern und durch die geöffnete Seitenscheibe den Motor bei vollständig gekippter Kabine mit dem Zündschlüssel starten.
- Abgasanlage auf aufsteigenden Abgasrauch und veränderte Lautstärke des Motors prüfen.
- Bei aufsteigendem Abgasrauch und veränderter Lautstärke des Motors Abgasanlage durch sachkundiges Personal prüfen lassen.

Abgasanlage ist auf Dichtigkeit geprüft.

4.18 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe "Reinigungsarbeiten" auf Seite 195.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 164.
- Starterbatterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Starterbatterie anklemmen.

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen, um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 90.

5 Stilllegung des Flurförderzeugs

Wird das Flurförderzeug länger als einen Monat stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden. Die Maßnahmen vor, während und nach der Stilllegung wie nachfolgend beschrieben durchführen.

Das Flurförderzeug muss während der Stilllegung so aufgebockt werden, dass die Räder keinen Kontakt zum Boden haben. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

➔ Aufbocken des Flurförderzeugs, siehe "Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs" auf Seite 169.

Soll das Flurförderzeug für mehr als 6 Monate stillgelegt werden, weitergehende Maßnahmen mit dem Kundendienst des Herstellers absprechen.

5.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe "Reinigungsarbeiten" auf Seite 195.
- Flurförderzeug gegen Wegrollen sichern.
- Hydraulikölstand kontrollieren und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe "Hydraulikölstand prüfen" auf Seite 181.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- bzw. Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 164.
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.

→ Zusätzlich die Angaben des Batterieherstellers beachten.

5.2 Maßnahmen während der Stilllegung

HINWEIS

Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

▶ Batterie mindestens alle 2 Monate laden.

5.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 164.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe "Starterbatterie" auf Seite 197.
- Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Getriebeöl austauschen (nur bei Flurförderzeugen mit hydrodynamischen Antrieb).
- Motoröl auf Kondenswasser prüfen gegebenenfalls das Motoröl austauschen.
- Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, gegebenenfalls das Hydrauliköl austauschen.

➔ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.

⚠ **WARNUNG!**

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen, um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 90.

➔ Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

6 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen

➔ Es ist eine Sicherheitsprüfung entsprechend der nationalen Vorschriften durchzuführen. Der Hersteller empfiehlt eine Überprüfung nach FEM Richtlinie 4.004. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

Das Flurförderzeug muss mindestens einmal jährlich (nationale Vorschriften beachten) oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Die Person muss ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflusst von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Die Person muss ausreichende Kenntnisse und Erfahrung nachweisen, um den Zustand eines Flurförderzeugs und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtung nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Dabei muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustandes des Flurförderzeugs in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch eventuell unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muss der Betreiber sorgen.

➔ Als optischer Hinweis wird das Flurförderzeug nach erfolgter Prüfung mit einer Prüfplakette versehen. Diese Plakette zeigt an, in welchem Monat welchen Jahres die nächste Prüfung erfolgt.

7 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung

➔ Die endgültige und fachgerechte Außerbetriebnahme bzw. Entsorgung des Flurförderzeugs hat unter den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Anwenderlandes zu erfolgen. Insbesondere sind die Bestimmungen für die Entsorgung der Batterie, der Betriebsmittel sowie der Elektronik und elektrischen Anlage zu beachten.

Die Demontage des Flurförderzeugs darf nur durch geschulte Personen unter Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Vorgehensweise erfolgen.

8 Humanschwingung

➔ Schwingungen, die während der Fahrt im Laufe des Tages auf den Bediener einwirken, werden als Humanschwingungen bezeichnet. Zu hohe Humanschwingungen verursachen beim Bediener langfristig gesundheitliche Schäden. Zum Schutz der Bediener ist daher die europäische Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibration" in Kraft gesetzt worden. Um die Betreiber zu unterstützen, die Einsatzsituation richtig einzuschätzen, bietet der Hersteller die Messung dieser Humanschwingungen als Dienstleistung an.

9 Wartung und Inspektion

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch vernachlässigte Wartung

Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeugs führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

▶ Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeugs.

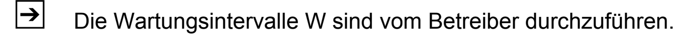
Die Einsatzrahmenbedingungen eines Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf den Verschleiß der Komponenten. Die nachfolgend angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Einsatzbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

HINWEIS

Zur Abstimmung der Wartungsintervalle empfiehlt der Hersteller eine Einsatzanalyse vor Ort, um Verschleißbeschädigungen vorzubeugen.

Die nachfolgende Wartungscheckliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W	=	Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
A	=	Alle 500 Betriebsstunden
B	=	Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
C	=	Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
●	=	Wartungsintervall Standard
✳	=	Wartungsintervall Kühlhaus (ergänzend zum Wartungsintervall Standard)



Die Wartungsintervalle W sind vom Betreiber durchzuführen.

In der Einfahrphase des Flurförderzeugs nach ca. 100 Betriebsstunden ist durch den Betreiber eine Prüfung der Radmuttern bzw. Radbolzen und gegebenenfalls ein Nachziehen durchzuführen.

10 Wartungscheckliste DFG

10.1 Betreiber

10.1.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.	●			

Elektrik		W	A	B	C
1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.	●			
2	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.	●			
3	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.	●			

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.	●			
2	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.	●			

Fahren		W	A	B	C
1	Kühlmittelstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
2	Wasserkühler prüfen und äußerlich reinigen.	●			
3	Luftdruck der Reifen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
4	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			
5	Motorölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.	●			
2	Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen.	●			
3	Motorraum auf Verunreinigung prüfen, gegebenenfalls reinigen.	●			
4	Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigung prüfen.	●			
5	Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Beschädigungen und Funktion prüfen.	●			

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.	●			
2	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.	●			
3	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
4	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			

10.1.2 Zusatzausstattung

Arbeitsscheinwerfer

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.	●			

Blitzleuchte / Rundumleuchte

Elektrik		W	A	B	C
1	Blitzleuchte / Rundumleuchte auf Funktion und Beschädigungen prüfen.	●			

Heizung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Funktion der Heizung prüfen.	●			

Klammergerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

Seitenschieber

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.	●			

Wischwaschanlage

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Wischwasserbehälter auf Dichtigkeit und Füllmenge prüfen, gegebenenfalls Wischwasser auffüllen.	●			

Zinkenverstellgerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

Zusatzausrüstungen

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen.	●			

10.2 Kundendienst

10.2.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.			●	
2	Bremsbelag der Feststellbremse prüfen.			●	
3	Anschlüsse und Leitungen auf Leckagen prüfen.			●	

Elektrik		W	A	B	C
1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.			●	
2	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.			●	
3	Funktion des Hauptschalters / Batterietrennschalters prüfen.		●		
4	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.			●	
5	Schaltschütze und/oder Relais prüfen.			●	
6	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
7	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen.Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Kraftstoffanlage, Tank und Leitungen auf Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.			●	
3	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.			●	
4	Batteriespannung prüfen.			●	

Fahren		W	A	B	C
1	Getriebeölfilter ersetzen.				●
2	Getriebeölstand oder Fettfüllung des Getriebes prüfen, gegebenenfalls ergänzen.			●	
3	Rücklauffilter der Achse ersetzen.			●	
4	Auspuffanlage auf Funktion, Dichtigkeit und Beschädigung prüfen.			●	
5	Frostschutz prüfen, gegebenenfalls Frostschutzmittel auffüllen.			●	
6	Kühl- und Frostschutzmittel ersetzen.				●
7	Kühlanlage auf Dichtheit prüfen.			●	
8	Kühlmittelstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
9	Hydraulische Lüfter auf Funktion und Leckagen prüfen.			●	
10	Ölkühler des Motors reinigen.			●	
11	Wasserkühler prüfen und äußerlich reinigen.		●		
12	Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
13	Getriebeöl ersetzen.				●
14	Luftdruck der Reifen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	

Fahren		W	A	B	C
15	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
16	Radlagerung und Radbefestigung prüfen.			●	
17	Anlasser und Lichtmaschine auf Funktion, Kabel und Befestigung prüfen.			●	
18	Entlüftungsfilter des Motors ersetzen.		●		
19	Kraftstofffilter ersetzen.		●		
20	Kraftstoffvorfilter ersetzen.			●	
21	Motorölfilter ersetzen.		●		
22	Keil- / Flachrippenriemen auf Spannung und Beschädigung prüfen, gegebenenfalls ersetzen.			●	
23	Luftfilter ersetzen.			●	
24	Luftfilter prüfen, gegebenenfalls ersetzen.		●		
25	Motor auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
26	Motoröl ersetzen.		●		
27	Ventileinstellung prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
28	Motoraufhängung prüfen.			●	
29	Funktion der Wasserpumpe und der Lüfter prüfen.			●	
30	Glühkerzen prüfen.			●	
31	Kraftstoff-Wasserabscheider prüfen, gegebenenfalls entleeren.		●		
32	Antriebsachse auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
33	Öl der Antriebsachse ersetzen.				●
34	Getriebeölansaugsieb reinigen, gegebenenfalls ersetzen.				●

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.			●	
2	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.			●	
3	Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen.			●	
4	Befestigung und Einstellfunktion des Fahrersitzes prüfen.			●	
5	Zustand des Fahrersitzes prüfen.			●	
6	Motorraum auf Verunreinigung prüfen, gegebenenfalls reinigen.		●		
7	Befestigung des Gegengewichtes prüfen.			●	
8	Hubgerüstbefestigung / Lagerung prüfen.			●	
9	Arretierung der Anhängerkupplung oder Zugvorrichtung prüfen.			●	
10	Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigung prüfen.			●	
11	Stand- und Trittflächen auf Rutschsicherheit und Beschädigung prüfen.			●	
12	Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Beschädigungen und Funktion prüfen.			●	

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Bedienelemente "Hydraulik" und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit und Vollständigkeit prüfen.			●	
2	Bedienelemente der Hydraulik auf Funktion und richtige Zuordnung prüfen.			●	
3	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Leckagen und Befestigung prüfen.			●	
4	Gleitflächen des integrierten Seitenschiebers und / oder integrierten Zinkenverstellgerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls schmieren.		●		
5	Einstellung und Verschleiß der Gleitstücke und Anschläge prüfen, gegebenenfalls Gleitstücke einstellen.			●	
6	Einstellung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
7	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.		●		
8	Seitliches Spiel der Mastschüsse und des Gabelträgers prüfen.			●	
9	Sichtprüfung an den Mastrollen und Verschleiß der Laufflächen prüfen.			●	
10	Gleitflächen des Mastes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls schmieren.		●		
11	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.			●	
12	Papierfilter der Hydrauliktankentlüftung ersetzen.			●	
13	Hydraulikölfilter ersetzen.			●	
14	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
15	Funktion der Notabsenkung prüfen.			●	
16	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
17	Funktion des Druckbegrenzungsventils prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
18	Hydrauliköl ersetzen.				●
19	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
20	Einschraubtiefe und Konterung bzw. Klemmung der Kolbenstangen prüfen.Bei zwei Neigezylindern gleicher Hublänge die Einstellung zueinander prüfen.			●	
21	Neigezylinder und Lagerung prüfen.			●	
22	Hub- und Senkgeschwindigkeit prüfen.			●	

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Probefahrt mit Nennlast, gegebenenfalls mit kundenspezifischer Last durchführen.			●	
2	Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.			●	
3	Vorführung nach erfolgter Wartung.			●	

Lenken		W	A	B	C
1	Funktion der hydraulischen Lenkung und deren Komponenten prüfen.			●	
2	Hydraulische Lenkung auf Leckagen prüfen.			●	
3	Lenkachse, Achsschenkel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
4	Achsschenkellager prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
5	Lenkachse abschmieren.		●		
6	Mechanische Teile der Lenksäule prüfen.			●	

10.2.2 Zusatzausstattung

Ableitband

Elektrik		W	A	B	C
1	Antistatisches Ableitband auf Vorhandensein und Beschädigungen prüfen.			●	

Akustische Warneinrichtungen

Elektrik		W	A	B	C
1	Summer / Warnmelder auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Anhängerkupplung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Arretierung der Anhängerkupplung oder Zugvorrichtung prüfen.			●	

Arbeitsbühne

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

Arbeitsscheinwerfer

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.			●	

Blitzleuchte / Rundumleuchte

Elektrik		W	A	B	C
1	Blitzleuchte / Rundumleuchte auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

Datarekorder

Elektrik		W	A	B	C
1	Datarekorder auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Drehsitz 90° / 180°

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Antriebskette des Drehsitzes prüfen, gegebenenfalls einstellen.		●		
2	Antriebskette des Drehsitzes schmieren.		●		
3	Drehsitz auf Funktion und Beschädigung prüfen.		●		
4	Motorbefestigung des Drehantriebes prüfen.		●		
5	Ritzel des Drehantriebes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.		●		

Elektrische Zusatzausrüstungen

Elektrik		W	A	B	C
1	Elektrische Zusatzausrüstungen auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

Feuerlöscher

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Feuerlöscher auf Vorhandensein, Befestigung und Prüfungsintervall prüfen.				●

Gurtschlossüberwachung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Gurtschlossüberwachung auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

Heizung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Funktion der Heizung prüfen.			●	
2	Lüftungsfilter der Heizung ersetzen.			●	
3	Schläuche auf Dichtigkeit, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Klammergerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Funktion des Zustimmtasters prüfen.			●	
2	Schlauchrolle auf Funktion, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
3	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
4	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
5	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen.Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
6	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
7	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
8	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.		●		
9	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
10	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
11	Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen prüfen.			●	

Klimaanlage

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Funktion und Einstellungen der Klimaanlage, sowie deren Komponenten auf Beschädigungen prüfen.			●	
2	Hinweis:Klimaanlagen-Wartung zweijährlich oder 2000 Betriebsstunden.Die Wartung der Klimaanlage darf nur durch sachkundiges Personal durchgeführt werden.				
3	Sichtkontrolle des Filters, gegebenenfalls ersetzen.			●	
4	Temperaturmessung am Ausgang der Lüftungsdüsen nach Herstellerangaben.			●	

Kranhaken

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

Lastenschutzgitter

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

Partikelfilter

Fahren		W	A	B	C
1	Hinweis:Alle Arbeiten am Partikelfiltersystem dürfen nur durch sachkundiges Personal durchgeführt werden.				
2	Partikelfilter: Reinigung des Filters nach Vorgaben des Herstellers.				
3	Partikelfiltersystem auf Funktion, Einstellung und Verschmutzung prüfen, gegebenenfalls reinigen.				
4	Messen des Rußindexes nach den Spezifikationen des Herstellers oder nationalen Bestimmungen.			●	

Schlauchrolle

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schlauchrolle auf Funktion, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	

Schocksensor

Elektrik		W	A	B	C
1	Schocksensor auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Seitenschieber

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schlauchrolle auf Funktion, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
3	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
4	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen.Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
5	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
6	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
7	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.		●		
8	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
9	Seitenschieber auf Funktion, Einstellung und Beschädigung prüfen.			●	
10	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
11	Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen prüfen.			●	

Sitzheizung

Elektrik		W	A	B	C
1	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen.Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.			●	

Tragdorn

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

Wägeeinrichtung Sensoren / Schalter

Elektrik		W	A	B	C
1	Wägeeinrichtung auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

Wischwaschanlage

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Wischwasserbehälter auf Dichtigkeit und Füllmenge prüfen, gegebenenfalls Wischwasser auffüllen.			●	
2	Scheibenwischer auf Funktion und Beschädigung prüfen, gegebenenfalls ersetzen.			●	

Zinkenverstellgerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schlauchrolle auf Funktion, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
3	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
4	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen.Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
5	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
6	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
7	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.		●		
8	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
9	Zinkenverstellgerät auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	
10	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
11	Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen prüfen.			●	

Zugangsmodul

Elektrik		W	A	B	C
1	Zugangsmodul auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Zusatzausrüstungen

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

Erstellt am: 15.11.2013 10:00:24

11 Wartungscheckliste TFG

11.1 Betreiber

11.1.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.	●			

Elektrik		W	A	B	C
1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.	●			
2	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.	●			
3	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.	●			

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.	●			
2	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.	●			

Fahren		W	A	B	C
1	Kühlmittelstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
2	Wasserkühler prüfen und äußerlich reinigen.	●			
3	Luftdruck der Reifen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
4	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			
5	Motorölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.	●			
2	Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen.	●			
3	Motorraum auf Verunreinigung prüfen, gegebenenfalls reinigen.	●			
4	Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigung prüfen.	●			
5	Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Beschädigungen und Funktion prüfen.	●			

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.	●			
2	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.	●			
3	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
4	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			

11.1.2 Zusatzausstattung

Arbeitsscheinwerfer

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.	●			

Blitzleuchte / Rundumleuchte

Elektrik		W	A	B	C
1	Blitzleuchte / Rundumleuchte auf Funktion und Beschädigungen prüfen.	●			

Heizung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Funktion der Heizung prüfen.	●			

Klammergerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

Seitenschieber

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.	●			

Wischwaschanlage

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Wischwasserbehälter auf Dichtigkeit und Füllmenge prüfen, gegebenenfalls Wischwasser auffüllen.	●			

Zinkenverstellgerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.	●			

Zusatzausrüstungen

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen.	●			

11.2 Kundendienst

11.2.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.			●	
2	Bremsbelag der Feststellbremse prüfen.			●	
3	Anschlüsse und Leitungen auf Leckagen prüfen.			●	

Elektrik		W	A	B	C
1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.			●	
2	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.			●	
3	Funktion des Hauptschalters / Batterietrennschalters prüfen.		●		
4	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.			●	
5	Schaltschütze und/oder Relais prüfen.			●	
6	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
7	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen.Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Abschluss- und Einstellarbeiten am Treibgassystem.			●	
2	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.			●	
3	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.			●	
4	Batteriespannung prüfen.			●	
5	Hinweis:Abgaswerte halbjährlich prüfen und gegebenenfalls einstellen. Abweichende, nationale Richtlinien und Vorschriften beachten.				
6	Hinweis:Die Prüfung der Treibgasanlage darf nur durch einen Sachkundigen für Treibgasanlagen durchgeführt werden.				
7	Treibgasanlage auf Funktion, Dichtigkeit und Beschädigung prüfen.			●	
8	Treibgasfilter ersetzen.			●	

Fahren		W	A	B	C
1	Getriebeölfilter ersetzen.				●
2	Getriebeölstand oder Fettfüllung des Getriebes prüfen, gegebenenfalls ergänzen.			●	
3	Rücklauffilter der Achse ersetzen.			●	
4	Auspuffanlage auf Funktion, Dichtigkeit und Beschädigung prüfen.			●	
5	Frostschutz prüfen, gegebenenfalls Frostschutzmittel auffüllen.			●	
6	Kühl- und Frostschutzmittel ersetzen.				●
7	Kühlanlage auf Dichtheit prüfen.			●	
8	Kühlmittelstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	

Fahren		W	A	B	C
9	Hydraulische Lüfter auf Funktion und Leckagen prüfen.			●	
10	Ölkühler des Motors reinigen.			●	
11	Wasserkühler prüfen und äußerlich reinigen.		●		
12	Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
13	Getriebeöl ersetzen.				●
14	Luftdruck der Reifen prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
15	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
16	Radlagerung und Radbefestigung prüfen.			●	
17	Anlasser und Lichtmaschine auf Funktion, Kabel und Befestigung prüfen.			●	
18	Motorölfilter ersetzen.		●		
19	Hinweis:Flachrippenriemen alle 3000 Betriebsstunden ersetzen.				
20	Keil- / Flachrippenriemen auf Spannung und Beschädigung prüfen, gegebenenfalls ersetzen.			●	
21	Luftfilter ersetzen.			●	
22	Luftfilter prüfen, gegebenenfalls ersetzen.		●		
23	Motor auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
24	Motoröl ersetzen.		●		
25	Motoraufhängung prüfen.			●	
26	Funktion der Wasserpumpe und der Lüfter prüfen.			●	
27	Zündkerzen ersetzen.			●	
28	Antriebsachse auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
29	Öl der Antriebsachse ersetzen.				●
30	Getriebeölansaugsieb reinigen, gegebenenfalls ersetzen.				●

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.			●	
2	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.			●	
3	Lesbarkeit und Vollständigkeit der Beschilderung prüfen.			●	
4	Befestigung und Einstellfunktion des Fahrersitzes prüfen.			●	
5	Zustand des Fahrersitzes prüfen.			●	
6	Motorraum auf Verunreinigung prüfen, gegebenenfalls reinigen.		●		
7	Befestigung des Gegengewichtes prüfen.			●	
8	Hubgerüstbefestigung / Lagerung prüfen.			●	
9	Arretierung der Anhängerkupplung oder Zugvorrichtung prüfen.			●	
10	Fahrerschutzdach und/oder Kabine auf Beschädigungen und Befestigung prüfen.			●	
11	Stand- und Trittflächen auf Rutschsicherheit und Beschädigung prüfen.			●	
12	Rückhaltesystem des Fahrersitzes auf Beschädigungen und Funktion prüfen.			●	

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Bedienelemente "Hydraulik" und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit und Vollständigkeit prüfen.			●	
2	Bedienelemente der Hydraulik auf Funktion und richtige Zuordnung prüfen.			●	
3	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Leckagen und Befestigung prüfen.			●	
4	Gleitflächen des integrierten Seitenschiebers und / oder integrierten Zinkenverstellgerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls schmieren.		●		
5	Einstellung und Verschleiß der Gleitstücke und Anschläge prüfen, gegebenenfalls Gleitstücke einstellen.			●	
6	Einstellung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
7	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.		●		
8	Seitliches Spiel der Mastschüsse und des Gabelträgers prüfen.			●	
9	Sichtprüfung an den Mastrollen und Verschleiß der Laufflächen prüfen.			●	
10	Gleitflächen des Mastes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, gegebenenfalls schmieren.		●		
11	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.			●	
12	Papierfilter der Hydrauliktankentlüftung ersetzen.			●	
13	Hydraulikölfilter ersetzen.			●	
14	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
15	Funktion der Notabsenkung prüfen.			●	
16	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
17	Funktion des Druckbegrenzungsventils prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
18	Hydrauliköl ersetzen.				●
19	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
20	Einschraubtiefe und Konterung bzw. Klemmung der Kolbenstangen prüfen.Bei zwei Neigezylindern gleicher Hublänge die Einstellung zueinander prüfen.			●	
21	Neigezylinder und Lagerung prüfen.			●	
22	Hub- und Senkgeschwindigkeit prüfen.			●	

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Probefahrt mit Nennlast, gegebenenfalls mit kundenspezifischer Last durchführen.			●	
2	Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.			●	
3	Vorführung nach erfolgter Wartung.			●	

Lenken		W	A	B	C
1	Funktion der hydraulischen Lenkung und deren Komponenten prüfen.			●	
2	Hydraulische Lenkung auf Leckagen prüfen.			●	
3	Lenkachse, Achsschenkel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
4	Achsschenkellager prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
5	Lenkachse abschmieren.		●		
6	Mechanische Teile der Lenksäule prüfen.			●	

11.2.2 Zusatzausstattung

Ableitband

Elektrik		W	A	B	C
1	Antistatisches Ableitband auf Vorhandensein und Beschädigungen prüfen.			●	

Akustische Warneinrichtungen

Elektrik		W	A	B	C
1	Summer / Warnmelder auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Anhängerkupplung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Arretierung der Anhängerkupplung oder Zugvorrichtung prüfen.			●	

Arbeitsbühne

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

Arbeitsscheinwerfer

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.			●	

Blitzleuchte / Rundumleuchte

Elektrik		W	A	B	C
1	Blitzleuchte / Rundumleuchte auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

Datarekorder

Elektrik		W	A	B	C
1	Datarekorder auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Drehsitz 90° / 180°

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Antriebskette des Drehsitzes prüfen, gegebenenfalls einstellen.		●		
2	Antriebskette des Drehsitzes schmieren.		●		
3	Drehsitz auf Funktion und Beschädigung prüfen.		●		
4	Motorbefestigung des Drehantriebes prüfen.		●		
5	Ritzel des Drehantriebes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.		●		

Elektrische Zusatzausrüstungen

Elektrik		W	A	B	C
1	Elektrische Zusatzausrüstungen auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

Feuerlöscher

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Feuerlöscher auf Vorhandensein, Befestigung und Prüfungsintervall prüfen.				●

Gurtschlossüberwachung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Gurtschlossüberwachung auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

Heizung

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Funktion der Heizung prüfen.			●	
2	Lüftungsfilter der Heizung ersetzen.			●	
3	Schläuche auf Dichtigkeit, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Klammergerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Funktion des Zustimmtasters prüfen.			●	
2	Schlauchrolle auf Funktion, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
3	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
4	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
5	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen.Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
6	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
7	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
8	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.		●		
9	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
10	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
11	Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen prüfen.			●	

Klimaanlage

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Funktion und Einstellungen der Klimaanlage, sowie deren Komponenten auf Beschädigungen prüfen.			●	
2	Hinweis:Klimaanlagen-Wartung zweijährlich oder 2000 Betriebsstunden.Die Wartung der Klimaanlage darf nur durch sachkundiges Personal durchgeführt werden.				
3	Sichtkontrolle des Filters, gegebenenfalls ersetzen.			●	
4	Temperaturmessung am Ausgang der Lüftungsdüsen nach Herstellerangaben.			●	

Kranhaken

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

Lastenschutzgitter

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

Schlauchrolle

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schlauchrolle auf Funktion, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	

Schocksensor

Elektrik		W	A	B	C
1	Schocksensor auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Seitenschieber

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schlauchrolle auf Funktion, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
3	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
4	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen.Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
5	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
6	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
7	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.		●		
8	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
9	Seitenschieber auf Funktion, Einstellung und Beschädigung prüfen.			●	
10	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
11	Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen prüfen.			●	

Sitzheizung

Elektrik		W	A	B	C
1	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen.Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung

Elektrik		W	A	B	C
1	Funktion der Beleuchtung prüfen.			●	

Tragdorn

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

Wägeeinrichtung Sensoren / Schalter

Elektrik		W	A	B	C
1	Wägeeinrichtung auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

Wischwaschanlage

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Wischwasserbehälter auf Dichtigkeit und Füllmenge prüfen, gegebenenfalls Wischwasser auffüllen.			●	
2	Scheibenwischer auf Funktion und Beschädigung prüfen, gegebenenfalls ersetzen.			●	

Zinkenverstellgerät

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schlauchrolle auf Funktion, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
2	Axialspiel der vorderen und hinteren Rollen prüfen, gegebenenfalls nachstellen.			●	
3	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	
4	Funktion und Einstellung des Anbaugerätes prüfen.Anbaugerät auf Beschädigung prüfen.			●	
5	Gleitschuhe auf Vollständigkeit prüfen.			●	
6	Lagerstellen, Führungen und Anschläge des Anbaugerätes auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, säubern und fetten.			●	
7	Schmierung des Anbaugerätes prüfen, gegebenenfalls reinigen und schmieren.		●		
8	Prüfung der hydraulischen Anschlüsse, gegebenenfalls nachziehen.			●	
9	Zinkenverstellgerät auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	
10	Prüfung der Zylinderdichtungen.			●	
11	Zylinderkolbenstangen und deren Buchsen prüfen.			●	

Zugangsmodul

Elektrik		W	A	B	C
1	Zugangsmodul auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Zusatzausrüstungen

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Zusatzausrüstungen wie Spiegel, Ablagen, Haltegriffe, Scheibenwischer und Scheibenwaschanlage usw. auf Funktion und Beschädigungen prüfen.			●	

Erstellt am: 15.11.2013 10:00:24